



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**12-16 YAŞ TENİŞÇİLERDE KOR ANTRENMANLARININ
TENİS BECERİ VE PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OSMAN KURTTEKİN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. GÜLŞAH ŞAHİN

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**12-16 YAŞ TENİŞÇİLERDE KOR ANTRENMANLARININ
TENİS BECERİ VE PERFORMANSINA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Osman KURTTEKİN

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN

Çanakkale – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Osman KURTTEKİN tarafından Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN yönetiminde hazırlanan ve **09/12/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN
(Danışman)

Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP

Prof. Dr. Cevdet CENGİZ

.....

.....

.....

Tez No : 10513142

Tez Savunma Tarihi : 09/12/2022

.....
Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunun bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Osman KURTTEKİN

09.12.2022

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitimlerimde desteklerini benden esirgemeyen ve yol gösteren danışman hocam sayın Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN'e, bu süreçte bana güvenen hep destek olan aileme, antrenmanlar esnasında yardımcı olan fizyoterapist ve fitness antrenörü arkadaşlarıma, tez antrenmanlarında beraber çalıştığımız sporculara ve ailelerine, lisans üstü eğitimimde işle koordineli eğitimime destek olan kurum amirlerime, lisansüstü eğitimi sürecinde yardımcı olan hocalarıma, sporcularının tez antrenmanları aşamasında birlikte çalışmamıza destek olan kulüp ve antrenörlerine teşekkür ederim.

Osman KURTTEKİN

Çanakkale

2022

ÖZET

12-16 YAŞ TENİSÇİLERDE KOR ANTRENMANLARININ TENİS BECERİ VE PERFORMANSINA ETKİSİ

Osman KURTTEKİN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN

09/12/2022,65

Araştırmanın amacı, kor antrenmanlarının 12-16 yaş tenisçilerde tenis beceri ve performansına etkisinin incelenmesidir. Örneklem gurubuna 12-16 yaş arası, lisanslı 20(kız:10,erkek:10) tenis sporcusu dâhil edilmiştir. Tenisçiler tenis+kor antrenmanı(Antrenman grubu) ve sadece tenis antrenmanına (Kontrol grubu) katılacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Kor kuvveti antrenmanı, tenis antrenmanlarından farklı bir günde yapılmıştır. Tüm antrenmanlar 8 hafta devam etmiş ve haftanın 3 günü uygulanmıştır. Araştırmanın başlangıcında, boy ve ağırlık ölçümü, ITN test protokolü ve kor stabilite testi uygulanmıştır. Uygulanan test ve ölçümler sekiz hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Grupların antrenman öncesi verileri ve antrenman sonrası verilerinin ortalamaları arasında farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için Mann Whitney U testi, grupların kendi içindeki verilerinin ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını analiz için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda; tenis antrenmanı+kor kuvvet antrenmanı yapan sporcuların forehand ve backhand derinlik skoru, vole skoru, forehand ve backhand doğruluk skoru, servis skoru, AOS toplam skoru ve kor testi skorundaki değişim antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0.05$). Kontrol grubundaki sporcuların forehand ve backhand derinlik skorunda anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).vole, forehand ve backhand doğruluk skoru, servis skoru, AOS toplam skoru ve kor testi skorlarındaki değişim antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır($p>0.05$). Sonuç olarak; sekiz hafta tenis antrenmanı ve kor antrenmanını birlikte yapan sporcuların servis, vole becerisi, forehand ve backhand doğruluğu, Forehand ve backhand derinliği ve kor kuvveti iyileşmiştir.12-16 yaş arasında antrenmanlı tenisçilerde tenis antrenmanı ile birlikte kor stabilite ve kuvvet antrenmanı uygulaması performansa katkı sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Antrenman, Beceri, Kor, Performans, Tenis

ABSTRACT
THE EFFECT OF CORE TRAINING ON TENNIS SKILLS AND PERFORMANCE
IN 12-16 YEARS OLD TENNIS PLAYERS

Osman KURTTEKİN

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Physical Education and Sports Department

Advisor: Doç.Dr. Gülşah ŞAHİN

09/12/2022, 65

The aim of this research was to examine the effect of core training on tennis skills and performance in 12-16 year old tennis players. The sample group included 20 licensed tennis players (girls:10, boys:10) between the ages of 12 and 16, who practiced tennis for at least 3 years. Tennis players were divided into two groups as tennis+core training (Training group) and only tennis training (Control group). The research continued for 8 weeks and was applied 3 days a week. At the baseline, height and weight measurement, ITN test protocol and core stability test were applied. The applied tests and measurements were applied again after eight weeks. The Mann Whitney U test was used to analyze the difference of the baseline and post-training data between groups. The Wilcoxon test was used to determine the significance difference between training group and the control group after training. As a result; the changes in forehand and backhand depth, volley, forehand and backhand accuracy, service, AOS total and core test score in training group were statistically significant after training ($p < 0.05$). A significant difference was found in the forehand and backhand depth scores in the control group ($p < 0.05$). The changes in vole, forehand and backhand accuracy, service, AOS total and core test scores were not significant after training ($p > 0.05$). As a result; service, volley, forehand and backhand accuracy, forehand and backhand depth, and core strength improved in training group. In trained tennis players between the ages of 12-16, the core stability and strength training contributed to the performance.

Keywords: Training, Skill, Core, Performance, Tennis

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JURİ ONAY SAYFASI	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Tanımı.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3 Araştırmanın Amacı.....	4
1.4. Araştırma Soruları ve Hipotez	4
1.4.1. Araştırma Soruları.....	4
1.4.2. Hipotez.....	4

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE / ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Tenis ve Özellikleri.....	5
2.2. Tenis ve Enerji Sistemleri	6
2.3. Tenis ve Sportif Performans.....	6
2.4. Tenis Biyomekaniği.....	8
2.5. Forehand Vuruşu Biyomekaniği	10
2.6. Teniste Backhand Vuruş Biyomekaniği	11
2.7. Kor (Core) Nedir?	11

2.7.1. Kor Bölgesi Kaslarının Fonksiyonları.....	12
2.7.2. Kor Stabilizasyonu.....	13
2.7.3. Kor Kuvveti.....	14
Gençlerde Kuvvet Gelişimi ve Fizyolojik Mekanizması.....	15
2.8. Kor Antrenmanın Faydaları.....	17
2.9. Kor Antrenmanları ile İlişkili Araştırmalar	18
2.10. Teniste Kor Antrenman ile İlişkili Araştırmalar	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

3.1. Araştırmanın Türü	25
3.2. Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi	25
3.3. Etik.....	25
3.4. Veri Toplama	26
3.4.1. Veri Toplama Süreci.....	26
3.4.2. Veri Toplama Teknikleri.....	27
Boy Uzunluğu.....	27
Ağırlık Ölçümü.....	27
Beden Kütle İndeksi Hesaplama.....	27
Kor Bölgesi Kuvvet ve Stabilitate Testi.....	27
ITN (Uluslararası Tenis Numarası).....	28
Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi.....	29
Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi.....	29
Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi.....	30
Servis Vuruşları Testi.....	31
Birinci servisin puanlandırılması.....	32
Testin Değerlendirmesi.....	36
ITN Karşılaştırma Tablosu.....	36
Kor Antrenmanı Programı.....	36
Tenis Antrenmanı.....	39
3.5. Araştırma Sınırlılıkları	40
3.6. İstatistiksel Analiz	40

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Antrenman Öncesi Bulgular.....41

4.2. Antrenman Sonrası Bulgular.....43

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma.....46

5.1.1. Antrenman öncesi veriler.....46

5.1.2. Antrenman sonrası veriler.....47

5.2. Sonuç.....54

5.3. Öneriler.....54

KAYNAKÇA **HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.**

EKLER I

EK 1 Etik Kurul Onay Raporu..... I

EK 2 Test Değerlendirme Formu..... II

EK 3 Onam Formu Örnekleri..... III

SİMGELER VE KISALTMALAR

ITN	International Tennis Number / Uluslararası Tenis Numarası
TTF	Türkiye Tenis Federasyonu
AOS	Antrenör Oyun Seviyesi
KG	Kontrol Grubu
AG	Antrenman Grubu



TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Performansı Etkileyen Faktörler.....	7
Tablo 2	ITN Karşılaştırma Tablosu.....	36
Tablo 3	Kor Antrenman Programı.....	39
Tablo 4	Sporcuların fiziksel özellikleri.....	41
Tablo 5	Antrenman öncesi gruplar arası tenis beceri, performans ve kor kuvveti ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri.....	42
Tablo 6	Antrenman sonrası gruplar arası tenis beceri, performans ve kor kuvveti ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri.....	43
Tablo 7	Antrenman sonrası antrenman grubunun tenis beceri, performans ve kor kuvveti değerleri arasındaki farklar.....	44
Tablo 8	Antrenman sonrası kontrol grubu tenis beceri, performans ve kor kuvveti değerleri arasındaki farklar.....	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Sportif performansı artırmak için geliştirilebilecek faktörler.....	8
Şekil 2	Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi	29
Şekil 3	Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi	30
Şekil 4	Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi	31
Şekil 5	Birinci Servis Puanlandırma.....	32
Şekil 6	Taralı Alan Düşmeyen Birinci Servisin Puanlandırılması	33
Şekil 7	Taralı Alan Düşmeyen Birinci Servisin Puanlandırılması	33
Şekil 8	Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması	34
Şekil 9	Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması	34
Şekil 10	Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması	35
Şekil 11	Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması	35

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

İnsan vücudunda kor bölgesi, pelvis ve spinal kanalı oluşturan ve kaplayan kaslar, bağ dokular, kemikler gibi hareketli ve hareketsiz yapılar tarafından oluşturulan alandır. Bu kas grupları güç gerektiren hareketlerin oluşmasında etkili olurken, vücuda etki eden dirençlerin dağılımını sağlar (Sever, 2017). Gövdedeki kas gruplarının işlevlerini bilmek sporcunun eksik yönlerinin neler olduğunu bilmek ve onu geliştirmek için önemlidir. Kas gruplarında eksikliğin nerede olduğunu saptamak ve bu eksiklikleri giderip geliştirmek için egzersizleri uygulamak kor bölgesinin istikrarını ve işlevini geliştirmek süreci kolaylaştırır (Goodman, 2004).

Sporcuların hepsi performanslarını korumak ve artırmak için sürekli olarak çalışmalarını sürdürmek zorundadırlar (Reed, vd., 2012). Antrenmanlarda egzersiz esnasında ekstremitelere yüklenme yapıldığında lomber bölge ve pelvisi kontrol edebilmek için gövde kasları egzersize katıldığında stabilizasyon eksikliği varsa hareketlerin oluşumu olumsuz etkilenir (Richardson, vd., 1992). Kor antrenmanları; kuvvet, kondisyon, rehabilitasyon, sağlık ve fiziksel uygunluk planlamalarında, performansı geliştirmede ve sakatlık olasılığını minimuma indirmede sürekli uygulanmaktadır (Kır, 2017). Kor istikrarı ve kor gücü 1980'lerin başından itibaren araştırma konusu olarak incelenmeye başlanmıştır(Hibbs, 2008).

Kor bölgesi kas sistemi, omurga ve pelvisin stabilitesinin korumasını sağlayan ve sportif aktiviteler esnasında gövdenin ekstremitelere ve ekstremiteler arasındaki kinetik enerjinin transferinde kritik görev yapan gövde ve pelvis kas gruplarını barındırır. Kor stabilizasyon sistemi, kuvvet, güç, dayanıklılık ve nöromüsküler kontrollerin daha etkili kullanımında daha etkili olması için iyi antrene edilmiş olması gerekir (Tse, vd., 2005).

Kor kuvvet antrenmanı ile vücudu dengede tutan gövde kaslarını geliştirerek bacaklar ile gövde arasındaki kinetik zincirin sağlıklı yapılması geliştirilir (Egesoy, vd., 2018). Kuvvet kas sinir sisteminin dışarıdan gelen dirençlere karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır (Bompa ve Haff, 2017). Teniste ve baş üstü vuruşların olduğu kinetik zincirin öneminin oldukça fazla olduğu diğer spor dallarında kor egzersizlerinde kor kuvvet antrenmanlarının önemi artmaktadır. Sinirsel engelleme, eklem ve kasların reseptörler tarafından alınan kuvvet üretimini engelleyici sinirsel dönütlerin koruyucu işlev yapan golgi

tendon organı tarafından maksimale yakın veya maksimal aktivitelere kasları olumsuz geliŒecek kötü etkilerden korur (Bompa ve Haff, 2017).

Tenis sporcuları, üst ve alt ekstremitelerin hareketlerini uyum içinde devam ettirebilmek için gövdenin sabitliğini korumak zorundadır (Samson, vd., 2007). Kor stabilizasyonu, kinetik zincirle birlikte yapılan hareketlerde kuvvet aktarımında ve kontrolünde bedenin hareketlerini ve pozisyonunu dışardan gelen etkilere rağmen vücudun pozisyonunu kontrollü bir şekilde devam ettirebilmeyi sağlar. Kor stabilizasyonu sportif performans sergilenirken gövdenin merkezden ekstremitelere kuvvet ve hareketin en iyi düzeyde aktarılmasına olanak sağlar. Tenis branşında yerden alınan enerjinin ekstremiteler arası enerji transferiyle raket aracılığıyla topa aktarılmasında kor bölgesi kaslarının kinetik zincirdeki önemi büyüktür(Kır, 2017).

1.1. Problem Tanımı

İnsan vücudunda kor bölgesi, pelvis ve spinal kanalını oluşturan ve kaplayan kaslar, bağ dokular, kemikler gibi hareketli ve hareketsiz yapılar tarafından oluşturulan alandır. Kor kas grubu özelinde stabilizasyon sağlayıcı özelliğine göre bazı araştırmacılar tarafından stabilizasyon (lokal kaslar) ve hareket (global kaslar) olarak ikiye ayrılmıştır. Lokal kaslar, altta bulunan ve spinal kolonu kaplayan omurlara bağlanan kaslardır. Başlangıçları ve bitişleri omurlar üzerindedir. Esas görevleri lomber vertebrayı etkileyen kuvvet sırasında stabilizasyon oluşturma dır. Global kaslar ise başlangıç yeri pelvis, bitiş yeri göğüs kafesinde sona eren üst kaslardır. Bu kas grupları güç gerektiren hareketlerin oluşmasında etkili olurken, vücuda etki eden dirençlerin dağılımını sağlar. Kor antrenmanları; kuvvet, kondisyon, rehabilitasyon, sağlık ve fiziksel uygunluk planlamalarında, performansı geliştirmede ve sakatlık olasılığını minimuma indirmede sürekli uygulanmaktadır. Hareket ve antrenman bilimi alanında yapılan araştırmaların esas amacı sportif performansı geliştirmektir. Kor kuvvet antrenmanı ile vücutta dengede tutan gövde kaslarını geliştirerek bacaklar ile gövde arasındaki kinetik zincirin sağlıklı yapılmasını geliştirilir. Teniste ve baş üstü vuruşların olduğu kinetik zincirin öneminin oldukça fazla olduğu diğer spor dallarında kor egzersizlerinde kor antrenmanlarının önemi artmaktadır. Tenis sporcularının performansı artırmak; kinetik zincir ve bu zincirin uygun bir şekilde, hızda, kor kasları tarafından en iyi zamanlamayla ekstremiteler arasındaki sıralı aktarımların en iyi bir şekilde gerçekteşmesiyle sağlanır. Kor stabilizasyonu, kinetik zincirle birlikte yapılan hareketlerde

kuvvet aktarımında ve kontrolünde beden hareketlerini ve pozisyonunu dışardan gelen etkilere rağmen vücudun pozisyonunun kontrollü bir şekilde devam ettirebilme yetisi olarak tanımlanabilir. Kor stabilizasyonu sportif performans sergilenirken gövdenin merkezden ekstremitelere kuvveti ve hareketi en iyi düzeyde aktarılmasına olanak sağlar. Tenis branşında yerden alınan enerjinin ekstremite arası enerji transferiyle raket aracılığıyla topa aktarılmasında kor bölgesi kaslarının kinetik zincirdeki önemi büyüktür.

1.2. Araştırmanın Önemi

Kor bölgesinin gücünü artırma ve stabilizasyonu sağlamak, fonksiyonel gücün artmasına ve dinamik dengenin gelişiminde tenis performansı için önemli yardımcılarıdır (Samson, 2007). Kor antrenmanları vücudun kinetik zinciri ekstremitelere ilemesine yardımcı olur. Omurganın bütün dış etkilere rağmen dengesini kontrol altına almasında etkilidir (Egesoy, vd., 2018). Kor stabilizasyonunu geliştirmek için yapılan antrenmanlar spor branşlarında ve yaralanmaları iyileştirmede oldukça yaygın kullanılmaktadır (Imai, vd., 2010). Tenis branşında kuvvet ile hız, güç ve dayanıklılık üretebilmek için gereklidir. Sporcu en uygun kuvvete ulaşmadan çabuk, hız, güç ve anaerobik enerji sistemi gelişimini ve esnekliğini geliştirmesi zordur (Reid, 2018). Hareketlerin daha iyi yapılmasını sağlar ve hareketler arasındaki geçişin verimliliğini artırır. Bu durumlar sportif performansın gelişimini olumlu etkiler. Kas gruplarında kuvvet artışı sağlar. Maç esnasında oluşabilecek sakatlanmalara karşı vücudu korur ve sakatlık sürecinde daha çabuk iyileşmeler sağlar. Müsabaka esnasında ya da antrenman esnasında yüklenmelere karşı vücudun dengesini sağlayarak hareketlerin daha iyi aktarılmasına destek olur. Omurların düz kalmasını sağlayarak postural bozuklukları engeller. Herhangi bir rehabilitasyon sürecinde kuvveti ve dengenin korunmasını sağlar (Egesoy, vd., 2018). Harekete katılan abdominal yapıları sıkılaştırır, ekstremitelere gelen ve giden güçlerin transferini artırır. Verimli ve etkili bir şekilde birlikte çalışacak kaslar arası koordinasyonu geliştirir. Yaralanmanın önlenmesine yardımcı olur. Gövdenin stabilizasyonunu güçlendirir ve geliştirir (Parker, 2012). Gövde hareketlerinin kontrolünde karın iç basıncının etkisi olduğu bilinmektedir (Hodges, vd., 2004). Kor stabilizesinde görev alan bileşenlerden biri de diyafram kasıdır. Diyafram kası karın bölgesinde iç basıncı kontrol etmede etkilidir. Karın bölgesi kasları ve pelvik taban kaslarıyla koordineli çalışarak stresin azalmasını sağlayarak solunumun düzelmesine ve kor stabilizasyonunda etkili olur (Kim ve Lee, 2013). Ağırlığın doğru dağılımını kolaylaştırır, gücün ve kuvvetin aktarılmasına yardımcı olur. Vücut

boyunca nöromüsküler etkinliği ve etkili hareket ve fiziksel konumlandırma için nöromüsküler kontrolü artırır. Vücut hareket halinde iken omurga ve postural kontrolü artırır. Statik ve dinamik güce dayanacak bir kişinin omurga, kaburga ve pelvisini stabilize ve hizalamaya yardımcı olur. Karnı sıkılaştırır ve düzleştirir (Parker, 2012).

Kor bölgesi antrenmanlarıyla teniste yapılan vuruşlar esnasında kor kuvveti ve stabilizasyonunun artmasından dolayı kinetik zincirin vuruşlara etkisini artırır. Tenisteki vuruşlarda hassasiyet, derinlik ve gücün artmasını sağlamaktadır(Egesoy, vd., 2018). Tenis maçlarında performansı artırmak için gövdenin rotasyonunun rolünün araştırmalar sonunda farkına varılması, kor stabilizasyonunu geliştirebilmek kondisyon antrenmanlarının vazgeçilmez programlarından biri olmasını sağlamıştır (Ellenbecker ve Roetert, 2004).

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, kor antrenmanlarının 12-16 yaş tenisçilerde tenis beceri ve performansına etkisinin incelenmesidir.

1.4. Araştırma Soruları ve Hipotez

1.4.1. Araştırma Soruları

1. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerde servis beceri ve performansını iyileştirir mi?
2. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerde vole beceri ve performansını iyileştirir mi?
3. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerde forehand ve backhand (hassasiyet ve derinlik) beceri ve performansını iyileştirir mi?
4. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerde AOS toplam skorunu arttırmı?
5. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerin kor bölgesi kuvvet ve stabilitesini iyileştirir mi?

1.4.2. Hipotez

1. Sekiz hafta kor antrenmanları 12-16 yaş tenisçilerde tenis beceri ve performansını ve kor stabilite ve kuvvetini iyileştirir.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE / ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Tenis ve Özellikleri

Tenis, içerisinde çok fazla tahmin edilemeyen olayları barındıran bir spor dalıdır. Anlık vuruş tercihlerinin, teknik-taktiklerin, maç gidişatının, zemin ve hava durumunun, rakibin performansının tahmin edilemediği durumları içeriğinde bulundurur. Tenis, aerobik ve anaerobik yüklenmeleri içeren ve ayrıca koordinasyon, kuvvet, dayanıklılık, esneklik ve sürat gibi biyomotorik kapasitenin iyi bir düzeyde olmasının temel alan bir performans/müsabaka sporudur (Gelen, vd., 2009). Tenisin gerektirdiklerini çok iyi kavrayabilmek, uygulayabilmek ve en iyi performansla sahip olmak için tenisteki fizyolojik değişkenlerin çok iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Bazı tenis maçları bir saatten kısa sürede biterken bazı tenis maçları ise 4-5 saati bulmaktadır. Bu sürelerin farklı olmasındaki değişkenler; turnuvaya göre değişen set sayıları, rakibin anaerobik ve aerobik performansları, tenisçilerin teknik taktik kapasitelerinin birbirine yakınlığı, maç öncesi hazırlanma süreçleri, maç anındaki motivasyonları ve maç sonrası toparlanma aşamalarının çok iyi olmasından kaynaklanmaktadır(Kır, 2017).

Bugüne kadar oynanan en uzun tenis maçı Wimbledon Open tenis turnuvasında 12 Haziran 2010 Salı günü başlayan ve 24 Haziran 2010 Perşembe günü sona eren Fransız tenisçi Nicolas Mahut ile ABD'li tenisçi John Isner arasında oynanan toplam 3 güne yayılan ve 11 saat 5 dakika süren maça aittir. Bu maçta en fazla ace (karşılanamayan servis) rekoru (Isner 98 / Mahut 95) kırılmıştır(Sarışık, 2010). Bu sürelerin az olmasında tenis sporcularının servis atma hızlarının yüksek olması etkilidir. Günümüzde tenisçiler servis hızlarını artırmak için servis atma tekniklerini geliştirmeye çalışırlar (Gelen, vd., 2009). Tekler veya çiftler halinde oynanan tenis müsabakalarında amaç özetlenecek olursa; direklerin olduğu yerde 1.07m, orta kısımda 91,5 cm yüksekliğindeki, kortun ortasında bulunan filenin üzerinden topu rakibin olduğu tarafa atmaya çalışmak ve karşı tarafın atılan topu çizgilerle belirli alan içinde karşılayamamasını sağlamaya çalışmaktır. Rakibin kortuna geçen top rakip vuramadan veya bir kez yere değdikten sonra ikinci kez rakibin tarafında korta değerse, vuruşu yapsa da karşı tarafa attığında çizgilerin dışına düşerse, fileye takılıp kendi kortuna geri düştüğü zaman puan rakibe geçer. Rakibin raketiyle topa vururken raketi fileyi geçerse ve top rakibin raketine bir defadan fazla değerse veya top rakibin vücudunun herhangi bir yerine temas etmesi halinde puan karşı tarafa geçmiş olur. Ayrıca iki defa

servisin hatalı atılması sonucunda da puan karşı tarafa verilir. Dört sayıyı alan(15-30-40-Oyun puanı) iki farklı puana ulaşan sporcu oyunu, 6 oyunu iki farklı sayıyla kazanan tenisçi seti kazanmış olur. Kadınlar turnuvalarında 3 setin ikisini alan, erkekler turnuvalarında 5 setin 3'ünü kazanan tenisçi maçı kazanmış olur (Ayaz, 2007).

2.2. Tenis ve Enerji Sistemleri

Tenis maçlarının analizinde maçın genel süresine bakıldığı zaman aerobik kapasite etkili olurken, oynanan puanların süresi ve sergilenen performans incelendiğinde anaerobik kapasitenin tenis maçlarında etkili olduğu belirtilmiştir. Tenis maçında bir puan oynanırken maksimum performans sergilerken anaerobik enerji üretimi gereklidir. Tenisçilerle yapılan testlerden sporcuların aerobik kapasitelerinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sprint ve çeviklik testlerinde anaerobik kapasitelerinin üstün kapasitede olduğu gözlemlenmiştir. İyi bir aerobik kapasiteye sahip bir tenisçi maç esnasında kaslarda biriken laktik asit birikimine daha dayanıklı olduğu belirlenmiştir. İki enerji sisteminin birbirini tamamladığı tenis sporunda tenisçilerde; her ne kadar çoğunlukla anaerobik alaktik enerji sistemi kullanılsa da aerobik kapasitesi yüksek olan tenisçiler, maçın uzun sürdüğü turnuvalarda aerobik kapasitenin büyük enerji depoları dolayısıyla daha hızlı koşabilir ve daha yükseğe sıçrayabilirler. Aerobik sistem tenis maçı yapılırken kullanılsa da aerobik kondisyonu geliştirmek için bisiklet, uzun mesafeli koşular gibi antrenman metotlarını yapmasına gerek yoktur. Sporcunun laktik asit eşiğini geliştirerek daha geç yorulmasını ve enerji depolarının maç esnasındaki 20-30 saniyelik kısa dinlenme süreleri içerisinde yenilenme adaptasyonu sağlanabilmektedir(Kovacs, vd., 2016).

Tenis oynarken kullanılan enerjinin çoğu karbonhidratlardan sağlanır. Yağ metabolizması miktarı tenis maçının üçüncü setinde sporcunun enerji tüketiminin yaklaşık olarak %40'ını sağlayabilir. Tenis maçında ortalama brüt kalori harcaması erkeklerde (80kg) 600 kilokalori/saat, kadın tenisçilerde ise (65kg) 450 kilokalori/saattir (Crespo, 2018).

2.3.Tenis ve Sportif Performans

Sportif performans, spor motorik seviyenin şekillenmesine özgül önemli etkiye sahiptir. Karmaşık yapısından dolayı performans gelişiminde yapılan antrenmanların çok

yönlü yapılması gerekmektedir. Performansı etkileyen faktörlerin uyum içerisinde gelişmesi ile bireysel olarak en yüksek başarıya ulaşmak mümkündür (Gür, 2017).

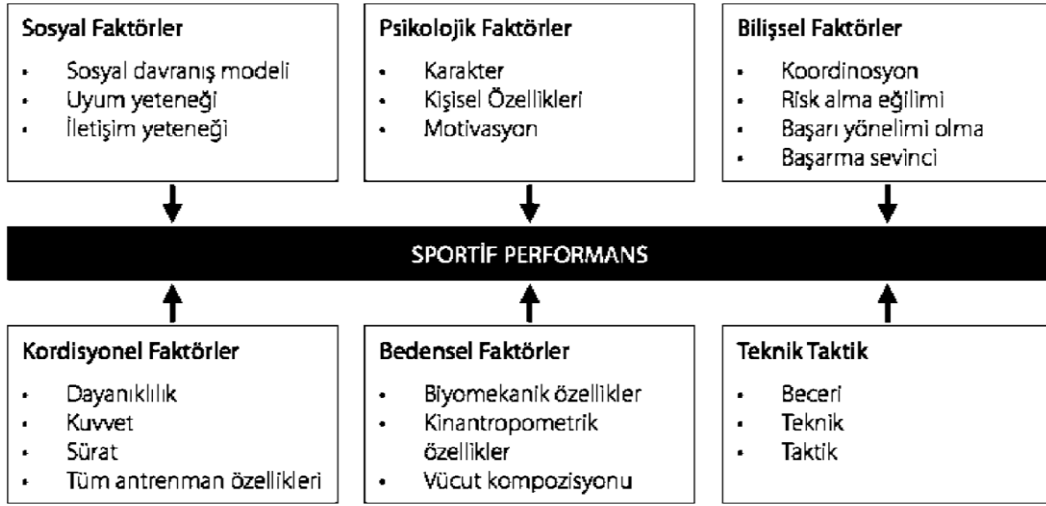
Tablo 1

Performansı Etkileyen Faktörler

İÇSEL FAKTÖRLER		DIŞSAL FAKTÖRLER	
Genetik	Psikolojik Denge	Sıcaklık	Ekonomik Bileşenler
Cinsiyet	Yaş	İklim	Doping
Otonom Sinir Sistemi	Alerji	Malzeme	Yaşanmış Sakatlıklar
Enerji Kullanım Mekanizmaları	Salgı Bezlerinin Fonksiyonları	Seyirci	Antrenör
Anatomik Yapı	İç Organların Durumu	Sosyal Çevre	Antrenman Teknikleri
Metabolizma	Zekâ	Aile	Antrenman Niteliği
Kardiyovasküler Yapı	Lokomotor Sistem	Arkadaşlık	Antrenman Niceliği

(Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Genetik altyapı sporcuda sportif performans bakımından gerekli olan potansiyelin açığa çıkmasında etkili olduğu bilinmektedir. Kısa mesafe koşucusu sporcunun tip II kas lifi dağılımı atletin genetik potansiyelinde etkili olabilir. Ancak; bahsi geçen kısa mesafe koşucu sporcusunun sportif performansı olduğundan, tip II kas lifi oranı ne kadar olursa olsun yapılan antrenmanların düzeyinin şiddet, süre ve sıklığına, beslenme alışkanlıklarına ve diğer etkenlere bağlı olarak değişiklik göstereceğine işaret eder (Maughan, 2005). Bu konuda iç faktörlerin farklı ve çeşitli olmasına rağmen sportif performansta antrenman ve antrenmana bağlı olan diğer ölçütlerin etkisinin oldukça fazla olduğundan bahsedilebilir(Gür, 2017).



Şekil 1: Sportif performansı artırmak için geliştirilebilecek faktörler (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Groppe (1992), tenis sporcusu sportif performansını yüksek seviyelere çıkarmak için tenise özel fiziksel ve kondisyonel kapasite, zihinsel düzeyin kalitesi, antrenman ve maç esnasında korttaki hareketliliği ve vuruşlardaki çeşitlilik konusunda yeterli çalışmaları yapması gerektiğini belirtir. Performansın ileri seviyeye çıkarılmasında yaş gruplarına göre basıncı, ebatları, yapıldıkları malzemeleri farklı olan tenis topları sporcuların gelişiminde olumlu katkı sağlayarak elit tenisçi seviyelerine doğru sağlıklı ilerlemelerine olanak sağlar. Yaş grubu büyüdükçe değişen tenis toplarının çocuk sporcuların motorik becerilerinin gelişimiyle orantılı değişiklik göstermeleri üst seviye yaş turnuvalarında başarılı olmalarını sağlamıştır (Larson ve Guggenheimer, 2013). Sportif performansın yukarıda bahsedilen birçok bileşenli yapıya sahip olması nedeniyle, elit bir tenisçinin başarılı olması için uygulamak zorunda olduğu antrenman programının çok yönlü olması gerekir. Kor bölgesi kasları ve kor bölgesi kaslarına özgü antrenmanların bu bileşenin önemli bir ögesidir (Gür, 2017).

2.4. Tenis Biyomekaniği

Teniste biyomekanik alanlarındaki araştırmalarla antrenörler sporcularının gerilme-kasılma döngüsünü, kinetik zincirin ve hareketleri yapabilme becerilerini geliştirmek için gerekli müdahaleleri yapmalarında yardımcı olacaktır (Pluim, 2014). Tenis, tüm alt ekstremiteler ve üst ekstremitelerinin birlikte hareket etmeleriyle yapılan bir spor dalıdır. Elit tenisçilerin bu spor dalında kas kuvveti ve kas dengesinin iyi düzeyde olmasına ulaşmaya

çalışırlar (Girard, vd., 2005). Tenisçilerde yaralanmaların çoğunun vücudun alt kısımlarında meydana geldiği bildirilse de üst vücut gücü endeksleri daha çok tenis gücü araştırmasının çoğunluğunun odak noktası olmuştur. Bu nedenden dolayı tenisçiler için antrenman programlarına vücut güçlendirme egzersizlerini dâhil etmek oldukça önemlidir (Kovacs, 2006; Muratlı ve Çetin, 2011).

Tenis; servis, backhand, forehand gibi vuruş çeşitlerinin, ayak hareketleri, çeviklik ve dayanıklılık gibi ölçütlerin kombine bir şekilde ön plana çıktığı karmaşık bir spordur. Tenisin en önemli parametrelerinden biri servis atışıdır. Elit bir tenisçi başarılı olmak istiyorsa servis atışını isabetli ve etkili atmak zorundadır. Etkili servis atmayı etkileyen unsurlar; tercih edilen raketin kaliteli ve sporcunun oyun stiline uygun olması, tenisçinin boy uzunluğu, servis tekniği ve kor bölgesinin kuvveti, alt ve üst ekstremitelerinin koordinasyonu olarak genelleyebiliriz(Dindar, 2008). Elit tenisçilerin maçı kazanmasında en önemli vuruş power serve veya flat serve olarak adlandırılan etkili atılan başarılı servislerdeki oranın yüksekliğine bağlıdır. Flat servis tekniğinde servis çok hızlı atılır ve topun herhangi bir eğirilmesine gerek duyulmadan atılan servis tekniğidir (Girard, vd., 2005).

Teniste başarılı bir grafik çizebilmek için, sporcunun mükemmel veya amaca en uygun teknik ile oynaması gerekir ve biyomekanik hareket üretiminde önemli bir rol oynar. Bütün temel vuruşların mekanik bir yapısı bulunmaktadır. Spor yaralanmalarının ise altında yatan öncelikle tekniğe özgü mekanik bir sebep bulunmaktadır (Elliott, 2006). Biyomekanik hareketler bu vuruş tekniklerinden büyük ölçüde etkilenir. Bütün vuruşlar teknik ve mekanik bir yapıya sahiptir. Tenisçilerin genellikle tercih ettikleri 3 çeşit servis tekniği mevcuttur. Flat(düz) servis, topspin (burgulu, döndürmeli) ve sidespin servis teknikleri kullanılmaktadır. Teniste maçı kazanmanın en önemli faktörü atılan servisin hızıdır. Servis hızını etkileyen faktörlerin başında raket başının hızlı savrulmasıdır. Raket tellerinin orta noktasında bulunan ve sweet spot olarak isimlendirilen ve topun hızını etkileyen ideal güç ve top kontrolü sağlayan bölgeyle topa vurulması tercih edilmelidir. Raketin hafif olması ağır raketlere göre servis atışında hızlı atılmasını sağlayabilir. Hafif raketler raket başının daha hızlı savrulmasına imkân sağladığı için etkili olduğunu söyleyebiliriz (Kotze, vd., 2000). Servis atışı anında ön kolun omuzla birlikte içe rotasyonda uyguladığı kuvvet, raket başının hızlı savrulmasında etkilidir. Ancak tenisçiler farklı ağırlıkta raket seçimi yapabilirler. Ağır raketler top kontrolü artırırken, birçok tenisçi top

kontrolünden daha çok topun hızlı gitmesini tercih ederler. Tenisçinin boyunun uzun olmasından dolayı raketin daha yüksek bir noktada buluşması topun daha yüksek hızlarda atılmasını sağlar. Maç esnasında kullanılan topların özellikleri de yüksek hızda servis atmak için önemlidir (Elliott, vd., 1995).

2.5. Forehand Vuruşu Biyomekaniği

Nötral (Hazırlık) pozisyon; tenis forehand vuruşlarında sporcular forehand vuruşu yapmaya hazırlanırken dizlerini bükerek ağırlık merkezini yere yakınlaştırarak topa vururlar. Ağırlık merkezini aşağıya indirmek dengenin artmasını sağlar ve daha etkili vuruşlar sağlar. Omuz, baş ve gövde kalçaya göre önde bulunur. Kollar ve raket vücutla birleşik olmadan vücudun önünde pozisyon alırlar (Segal, 2005)

Lateral rotasyon; bu evrede tenisçi topun gelişine göre pozisyon almaya başlar. Nötral ve Lateral pozisyon analiz edildiğinde nötral aşamada tenisçi statik dengededir. Dizlerin bükülü olduğu ve zemine karşı tepki hareketin oluşmaya başladığı dönemdir. Lateral rotasyonda topun düşeceği yerin önceden algılanarak tenisçi topa doğru harekete geçer. Harekete başlarken topun düşeceği yere yakın olan ayak ilk önce harekete geçer. Kalça ve dizin duruşu değişir ve kol raketi bütün vücutla topa doğru harekete geçirir (Segal, 2005).

Hazırlık evresi; vuruşu sağlayacak enerjiyi üretme bölümüdür. Gövde ve kol kaslarının eksantrik rotasyonu ile elastik güç depolanır. Raketin olmadığı kolun görevi ise açısal momentumu sağlar dengeli bir vuruş için pozisyonunu alır (Segal, 2005).

Enerji toplanması; ayaklarla yerden enerjinin alınması için dizleri bükerek kortun etkisine tepki uygulayarak kinetik zincirin başlamasını sağlar. Topa Doğru Hareket; biriktirilen enerjinin topa uygulanmaya başladığı süreçtir. Enerji ayaklarla başlar ve dizlerin yardımıyla kalça, gövde, omuz, önkol ve el bileğini de içine alan karmaşık bir süreçten geçer. Bu sürecin herhangi bir aşamasında enerji aktarımında gecikme olması güç kaybına sebep olur ve bu zincirin koordinasyonunda sorunlar yaşanır. Topa Vuruş Noktası; daha önceki süreçler iyi yapılırsa da bu evrede raketle topun buluşma noktası iyi ayarlanmazsa hataya sebep olur. Raketin topla buluştuğu yer ve raketin topla buluşan kısmı doğru buluşmalıdır. Kinetik zincir son aşamasını tamamlar bu aşamada. El bileği hiperekstansiyon yaparak raketin salınımını devam ettirir. Bitiriş Evresi; bitiriş evresinde raket topu takip ederek

raketin olmadığı tarafa raketin çekilmesiyle vücuttaki bütün gerilimler sona erer ve bir sonraki vuruşun başlangıç evresine geçiş süreci ve hazırlık evresinden itibaren olaylar tekrarlanır (Segal, 2005).

2.6. Teniste Backhand Vuruş Biyomekaniği

Backhand vuruşunda tenisçinin tercihine göre iki çeşit vuruş tekniği kullanılır. Tek el ya da çift el backhand olarak tercih edilir. Dünya genelinde tek el backhand'in kontrolü zor olduğundan daha kontrollü olan çift el tercih edilir. Tek elle yapılan backhand vuruşunun başlangıç bölümünde kuvvet üretimi çift elle yapılan backhand vuruşundaki kuvvet üretiminde fark yüksektir. Rakete geriye ne kadar salınım yaptırılırsa hızını o kadar artırır. Çift el backhand ile raketin açılma hızı daha yüksek yapılabilir (Segal, 2005).

2.7. Kor (Core) Nedir?

Kor, İngilizce bir kelime olup, Türkçeye kelime karşılığı “çekirdek veya merkez” olarak çevrilmektedir. Spor terminolojisinde tam bir karşılık olmasa da vücut ağırlık merkezinin de içinde olduğu gövde olarak da tanımlanabilir (Willardson, 2018).

Kor bölgesi transversus abdominus kası, multifidus, pelvis taban kasları ve diyaframdan oluşan bölgedeki 29 kas grubundan oluşan bölge olarak tanımlanır. Kor bölgesinde hareket ve güç üreten yüzeysel genel kaslar bulunurken, daha altta bulunan kaslar ise stabilizasyon ve propriosepsiyonu sağlayan lokal kaslardan oluşur (Egesoy, vd., 2018). Kor kas grupları konuşma, dışkılama, nefes alışverişi, dışkılama ve kusma gibi faaliyetlerde karın boşluğunda basıncın kontrolünde görev alırlar (Lederman, 2010). Kor kuvvet antrenmanı ile vücudu dengede tutan gövde kaslarını geliştirerek bacaklar ile gövde arasındaki kinetik zincirin sağlıklı yapılmasını geliştirilir (Egesoy, vd., 2018).

Kor antrenmanları ilk olarak sağlık alanında iyileştirmede kullanılırken bu çalışmaların sporda uygulanmasının yapılan araştırmalarda sportif performansı artırıcı etkisine ulaşılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda kor egzersizleriyle statik ve dinamik denge kapasitesinde, esneklik, fonksiyonel anatomide geliştirici etkiler sağlanmaktadır. Dinamik ve statik kor antrenmanlarıyla proprioseptif duyular aracılığıyla denge ve kuvvetin olumlu gelişiminde etkili olur (Egesoy, vd., 2018). Yaşlı bireylerde diyafram kası haricinde kor çalışmaları dengenin gelişimine katkı sağlayabilir (Hsu, vd., 2018).

Omurga aktivitesinin en çok hareketli olduğu ve gelişimin önemli olduğu yerler servikal ve lomber bölgelerdir(Willardson, 2008).Bu kaslar lomber (alt) bölgede en yüksek stabilite sağlamak ve kollar, bacaklar ve omurların hareketlerini uyumlu yapmak için beraber çalışırlar. Bu kasları çoğu insan farkında olmadan kullanır. Bu yüzden bu iyileştirme egzersizlerinin ve bu bölgedeki kasların nasıl uyumlu hale getirileceğini bilmek önemlidir. Kor bölgesi güçlendirme, koruyucu önlem, rehabilitasyon metodu ve farklı bel omurgası ve kas-iskelet sistemi sakatlanmaları için performans geliştirici program olarak önerilmelidir (Akuthota ve Nadler, 2008). Kor stabilizasyonunu geliştirebilmek için kor antrenman programları içeriğinin nöromüsküler kontroller, kas aktivasyonları, statik-dinamik stabilizasyonlar üzerine dizayn edilerek yapılmalıdır (Huxel-Bliven ve Anderson, 2013).

2.7.1. Kor Bölgesi Kaslarının Fonksiyonları

Kor stabilitesini kavrayabilmek için kor bölgesini oluşturan bütün kasların koordineli olarak yapılan hareketin tümünde üstlendiği görevin bilinmesi önemlidir (Sharrock, vd., 2011). Kor bölgesi kaslarındaki güç, denge, stabilizasyon eksikliği bel ağrıları, alt ve üst ekstremitelerde sakatlanmalarının sebepleri arasında önemli etkileri bulunmaktadır (Nadler vd., 2002).

Kor bölgesi kasları 4 farklı sınıfa ayrılır. Postural kaslar; Beldeki omur kaslarını stabilize eder. Kesit alanı azdır ve kinetik zincire katkı sağlar(Egesoy, vd., 2018).Tenis, döngüsel olmayan ve tek taraflı bir spordur. Tenis oynarken sagittal ve frontal düzlemlerdeki fleksiyon ve ekstansiyon esnasında bedenin hareketlerinin hızlı ve uzun eksenin çevresinde dönüş hareketi oldukça fazladır. Omurga, alt ekstremiteler ve üst ekstremiteler arasında kinetik zincirin transfer bağlantılarını yapan, kolun hızlanması için kuvvet üreten ve kolun fırlatma hareketinden sonra yavaşlatmayı sağlayan kuvvet azaltıcı görevlerini üstlenen kinetik zincir bileşenidir(Maquirriain, 2014).

Abdominal kaslar (Rectus Abdominis, Abdominal duvar kasları);Karın bölgesi kasları akciğer kapasitesi, öksürme, kusma, hıçırma, doğum, postural düzgünlüğü düzeltmelerde, dışkılamada ve konuşma gibi yaşamsal faaliyetlerde önemli görevler üstlenmektedir(Iscoe, 1998). Yüksek hız ve yüklerde gövdenin sabitliğini ve mobilitesini sağlar(Egesoy, vd., 2018).

Bel-Sırt Kasları (Latissimus Dorsi, Quadratus Lumborum); Tenis sporcuları için planlanan güç ve iyileştirme antrenmanlarında karın kasları ve bel bölgesindeki kasların çalıştırılması uzun süren tenis maçlarında güç üretimi ve sakatlıkları önleme ve tedavide önemli fayda sağlar (Chow, vd., 2003).

Torakal bölge; ekstansiyonu yapmak için kuvvet oluşumunu sağlar. Lumbar bölge; belin postural istikrarını korunmasını sağlamak için kuvvet oluşturur. Kalça kasları; dinamik tüm hareketlerde rol alırlar. Ayakta durmada görevlidirler. Kuvvet eksikliğinde bel ağrısı olur. Kalça abdükör kaslarında (gluteusmedius, minimus) kor kuvvet artışında sakatlanmaları engeller. Kalça ekstensör ve rotatörü (gluteus maksimus) kinetik zincirde görev alır. Kalça fleksör kasları (psoas, pectineus, sartorius, gracilis) kısa mesafe koşularında hareketin hızlı verimli olmasını üstlenir (Egesoy, vd., 2018).

2.7.2. Kor Stabilizasyonu

Stabilite, günlük hayatta hareket halindeyken veya sportif hareketleri uygularken hareketin sınırlandırılması ve yapısal bütünlüğü sağlanma kabiliyetidir (Willson, vd., 2005). Kor kas sistemindeki zayıflık ya da koordinasyon eksikliğinde, etkili olmayan hareketlere, telafi edici hareket bileşenlerine, gerginlik oluşumuna, aşırı kullanıma ve yaralanmalara yol açabilir (Fredericson, 2005). Denge antrenmanının amacı, iskelet-kas sisteminin sinir-kas kabiliyetini, hazır bulunuşluk ve reaksiyonunu artıracak dengesizliği azaltmaktır (Yaggie ve Campbell, 2006). Sporcularda atletik performansı artırmak; kinetik zincir ve bu zincirin uygun bir şekilde, hızda, kor kasları tarafından en iyi zamanlamayla ekstremiteler arasındaki sıralı aktarımların en iyi bir şekilde gerçekleşmesiyle sağlanır. Kor stabilizasyonu, kinetik zincirle birlikte yapılan hareketlerde kuvvet aktarımında ve kontrolünde beden hareketlerini ve pozisyonunu dışardan gelen etkilere rağmen vücudun pozisyonunu kontrollü bir şekilde devam ettirebilme yetisi olarak tanımlanabilir (Kır, 2017).

Kor stabilizasyonu, iskelet-kas sisteminin gövde sağlığı ve dizin bağ sakatlanmalarını önleme ve sakatlanmalardan sonra iyileşmeye destek olmak gibi birçok faydaları bulunmaktadır (Willson, vd., 2005). İyi gelişmiş bir kor stabilitesi, kuvvetlerin kinetik zincir ile bacaklardan kollara doğru ve tersi yönde aktarılmasına katkıda bulunur. Ana düşünce, iyi bir kor stabilitesinin enerji kaybını minimuma indirmesidir. Kor stabilitesi

bu nedenle yalnızca yaralanmaları önlemek için değil, aynı zamanda sportif performansı artırmada ve günlük yaşamdaki aktiviteleri yapmada da önemlidir (Rietvelt, 2012).

Kor stabilizasyonu sportif performans sergilenirken gövdenin merkezden ekstremitelere kuvveti ve hareketi en iyi düzeyde aktarılmasına olanak sağlar. Kor stabilizasyonu lumbopelvik-kalça kompleksinin kassal kapasitesi ve motor kontrol tarafından sağlanır (Kır, 2017). Kor stabilitesi, bel bölgesindeki omurga yaralanmasını önlemek ve iyileşme sağlamak için önemli bir rol oynamaktadır. Tüm bu sebeplerden dolayı, gövde sağlamlığını geliştiren egzersizler sportif antrenmanlarda, tedavi ve rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılmaktadır. Kasların özellikle önemli bir görevi, gövde stabilitesine katkı sağlamasıdır. Bel ağrılarının hem önlenmesi hem de tedavi edilmesi için faydalıdır. Belli bir dereceye kadar omurga stabilitesini sağlamak için birkaç gövde kasının koaktivasyonunun gerekli olduğu düşünülmektedir (Imai, 2010). Aktif kasların işlevinin düzgün olması ve kor bölgesi kas kuvvetlerinin uygulanacağı hızın önemi büyüktür (Behm, 2010).

2.7.3. Kor Kuvveti

Kor kuvvetiyle kor stabilizasyonu genellikle aynı olarak bilinse de birbirinden ayrı aynı zamanda birbirini tamamlayan iki farklı terimlerdir. Kor bölgesi vücudu ayakta tutan kaslarla sarılı olan ve dışardan gelen etkilere karşı kuvveti ekstremitelere ileten karmaşık bir yapıya sahiptir. Kuvvet, kasların bir direnç uygulandığında o dirence karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Kor kuvveti kasların yardımıyla omurganın dengesini sağlayan kuvvettir (Eriş, 2018). Gövdenin kas sertliğini artırmak kuvveti daha etkili bir şekilde aktarır ve bu da ekstremitelerin daha yüksek hızla hareket etmelerine neden olur (Axel, vd., 2018).

Kor bölgesinin kuvvetini geliştirici antrenmanları üç alt başlık üzerine yoğunlaştığını belirtmiş; motor kontrol stabilizasyonu lokal ve global kor kaslarının merkezi sinir sistemince düşük eşikte uyarılarak uyum sağlanması amaçlanır. Kor kuvvet antrenmanı, yüksek şiddetli egzersizler sayesinde yüklenmelere uyum sağlama amaçlı global kaslarının stabilizasyonunun adaptasyonudur. Sistemik kuvvet antrenmanı, global kaslar geleneksel şiddetli kuvvet egzersizleri ile kuvvetlendirilmesidir (Comerford ve Mottram, 2001).

Gençlerde Kuvvet Gelişimi ve Fizyolojik Mekanizması

Ergenlik öncesi gelişim; ergenlik öncesi yılları, temel hareketleri ve temel becerileri geliştirmeye çalışan sürekli bir büyüme ile şekillenir. Çocuklar arasında motor performansının bireysel farklılıkları o kadar çeşitlidir ki kısa bir zaman için değişiklik gösterebilir. Erkeklerin üst vücut için kuvvetle ilgili atış gibi aktiviteleri ve alt vücutla ilgili sürat koşusu gibi aktiviteleri daha iyi yaptığı görülmektedir. Kızların ise denge ve esneklik aktivitelerinde daha iyi performans gösterdiği görülmektedir (Bompa, 2000).

Ergenlik döneminde gelişim; ergenliğin başlangıç döneminde kaslar ile kemiklerin büyüme hızlarının farklı olması dolayısıyla proporsiyonlar arası uyum farklılığı gerçekleşir (Muratlı, 2007). Çocuklarda kuvvet gelişimi cinsiyete göre değişkenlik gösterir. Kuvvet gelişimi kız ve erkek sporcularda farklı yaşlarda hızlanır (Muratlı ve Hindistan, 2018).

Ergenlik ile birlikte, erkeklerde gövde ve kollar kızlardan büyük ölçüde daha kuvvetlidir. Bacaklardaki kuvvetin cinsiyetler arasında gösterdiği fark daha azdır. Kuvvet gözle görülür biçimde vücut boyutuyla ve yağsız kas kütlesi ile ilgilidir ve bu da erkeklere avantaj sağlar, çünkü onlar fiziksel aktivitelere kızlardan daha çok katılma eğilimindedir (Bompa, 2000). Ancak ergenlikten itibaren bu cinslerdeki güç farklılıkları görünür biçimde değişir. Aynı zamanda, aşırı vücut yağı kazanımlarının onların performans yeterliliğini düşürdüğü görülmektedir (Bompa, 2000).

Ergenlik sonrasında cinsiyetler arasında büyük bir fark gözlemlenir. Ergenlik döneminde, kız ve erkekler arasındaki farkın, erkeklerin ergen büyüme hamlesinden dolayı kuvvetle ilgili görevleri ve performansları arttırdığı görülmektedir. Bu dönemden itibaren, çok az sayıda kız kuvvette erkekler kadar performans gösterebilir, bu ergenlik öncesi dönemde mümkün olmuştur. Bu farklılıklar cinsiyet farklılığını yansıtmaktadır, çünkü erkekler boyut olarak daha fazla büyür. Çocukların performanslarını yorumlarken sosyal ve motivasyon faktörleri önemlidir (Muratlı, 2007).

Ergenlik öncesi dönemdeki göreceli (yüzdeler oranda artış) kuvvet artışı ergenlik sonrasında (adoles-cence) edinilen göreceli kuvvet artışına eşittir ya da daha fazladır (Marieke, 1998). Yapılan araştırmalar açıkça gösteriyor ki kuvvet antrenmanı, çocuklarda gözle görülür bir kuvvet gelişimi sağlıyor (Weineck, 2001). Yapılan çalışmalara göre 13 yaş

altı ve 16 yaş üstü erkek çocukları, 11 yaş altı ve 14 yaş üstü kız çocukları ve 12-13 yaş altı kız ve erkek çocukları, kuvvet antrenmanını takiben önemli kuvvet kazanımı elde etmişlerdir. Çocuklarda, kısa süreli kuvvet antrenmanı programlarının ardından (8-20 hafta) tipik olarak %30 ile %50 oranında kuvvet gelişimi bulunurken, yoğun aşamalı olarak artan (progressive) 8 haftalık kuvvet çalışmasını takiben %74'lere varan müthiş bir kuvvet artışı gösterilmiştir (Doil ve Winter, 1989). Ergenlik öncesi dönemdeki göreceli kuvvet artışı ergenlik sonrasında edinilen göreceli kuvvet artışına eşittir ya da daha fazladır. Yetişkinlere oranla daha azdır (Harre, 1979). Ergenlik dönemde kuvvet antrenmanı kaynaklı sakatlık yaşanmamış olduğu önemli bir sonuçtur (NSCA, 1995). Erkekler ve kadınların kuvveti ergenlik öncesi dönemde eşit olmasına rağmen, ergenlik döneminde erkeklerin kuvvet gelişimindeki hızlı artış, kızlarda ise devamlı sınırlı bir artış olarak görülür. Ortalama olarak kuvvetin en yüksek değerine antrenmansız kadınlarda 20 yaş ve antrenmansız erkeklerde 20-30 yaşları arasında erişilir (Virgilio, 1997). Ergenlik öncesi ve sürecindeki çocuklarda, kuvvet artışını sağlayan sistemin tam olarak açıklığa kavuşturulamamasına rağmen, kuvvet antrenmanının erkeklerde ve kızlarda kuvvet artışı sağladığı açıktır. Yetişkinlerde kuvvet antrenmanı, sinir sisteminin uyumu ve kas kütleindeki artışın sonucu olarak gerçekleşir. Ancak, eldeki kanıtların büyük bir çoğunluğu, ergenlik öncesi dönemdeki çocuklarda kuvvet artışının kas kütleindeki artıştan çok sinir-kas sisteminin uyumu ile ilgili olduğunu gösterir (Muratlı, Kalyoncu veŞahin,2011).

Biyolojik yaşın, fizyolojik fonksiyonlar ile kronolojik yaştan daha yakın ilişkili olması nedeniyle, erken olgunlaşan bir çocuk tüm zamanlarda göreceli kuvvet ölçümlerinde daha az kas külesine sahip aynı cinsiyetteki çocuk, geç olgunlaşan çocuklara göre daha avantajlı olurlar. Beden proporsiyonundaki farklılıklar kuvvet antrenmanının uygulamasını etkileyebilir. Örneğin; kısa kollar ve geniş göğüs kafesi göğüsten itme (bench press) de avantajlı olurken, uzun bacaklar ve uzun gövde squatta dezavantajdır. Bu faktörler kız ve erkek çocuklarında standart antrenman programı ya da testler antrenörler için çıkarım olmalıdır. Bu nedenlerden dolayı bireysel antrenman programları bu farklılıklar (boy uzunluğu, kısalığı, biyolojik olgunlaşma gibi) dikkate alınarak hazırlanmalıdır(Muratlı ve Hindistan, 2011).

Kuvvet antrenmanına cevaben kas gelişimindeki artış, erkek ve kadınlardaki hormonal profilin belirlendiği ergenlik sonrasında başlayabilir (Martin, 1988). Erkeklerde buluş çağının başlamasıyla ortaya çıkan testosteronun, kas hacmi ve kuvveti üzerindeki

kütlesinde normal gelişimin ötesinde bir artış sağlar. Ancak yine de çocuklarda gözle görülür bir hipertrofinin etkisi, antrenman yapılmadan bile etkileyici düzeydedir. Buluş çağının ardından, kuvvet antrenmanı kas olabileceğini söyleyen çalışmalar kısıtlıdır (Muratlı ve Hindistan, 2011).

Ergenlik döneminde büyük kaslar için hız artırımını sağlamada çabuk kuvvet, kasın koordinasyonunu sağlamada maksimal kuvvet, kasların enine büyümesi için submaksimal ve kas enerji ihtiyaçlarını karşılama kapasitesini artırmak için kuvvette devamlılık antrenmanlarının kullanılması gelişimi sağlamaktadır (Muratlı, 2007).

2.8. Kor Antrenmanın Faydaları

Kor Antrenmanı; normal beden ağırlığına ulaşılmasına ve ağırlığı korumaya katkı sağlar, fiziksel güçte artış gerçekleşir, yaralanma halinde düşüş yaşanır, estetik ve atletik kaslar kazandırır, ilerleyen dönemlerde yaşlanmanın etkilerini azaltır, enerji oranını artırır, kas esnekliğini, tonunu ve gücünü artırır, kalbi güçlendirir (Aydın, 2019). Ayrıca, sporcuların özellikle denge performanslarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Literatürde farklı spor dallarında yer alan sporcular üzerinde yürütülen araştırma sonuçları da bu görüşü desteklemektedir. Bashir, vd., (2019) tarafından yapılan çalışmada da geleneksel tenis antrenman programına katılan sporcular ile kıyaslandığı zaman kor antrenman programına katılan sporcularda dinamik denge gelişiminin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Hançerlioğulları (2020) tarafından yapılan çalışmada takım ve bireysel spor dallarında yer alan sporcularda geleneksel antrenman modelleri ile kıyaslandığı zaman pliometrik ve kor antrenman programlarının denge gelişimini daha fazla desteklediği ve arttırdığı rapor edilmiştir. Torun (2020) tarafından yapılan çalışmada antrenman programının sporcularda denge performansı üzerindeki etkisi incelenmiş, araştırmaya profesyonel futbolcular katılmış, futbolcular deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmış, deney grubundaki futbolcular kor antrenman programına katılmıştır. Bu süreçte kontrol grubunu meydana getiren futbolcular mevcut antrenman programlarına devam etmiştir. Çalışmanın sonunda kor antrenman modelinin denge performansını geliştirmede daha etkili olduğu, kontrol grubunu oluşturan futbolcular ile kıyaslandığında deney grubunu meydana getiren futbolcularda denge performansının daha fazla geliştiği bulunmuştur.

Motor beceriler sırasında ekstremiteler hareketlerini destekleyen kor bölgesinin hareketleri uygun güç, şiddet ve dengede uygulanabilmesi için güçlendirilmesi

gerekmektedir. Kor bölgesinin güçlendirilmesi ile kemik hastalıklarının önüne geçilmesi ve tedavisi, beraberinde spor performansının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmalara göre kor bölgesinde yer alan kas gruplarının uygulanan harekete katkıda bulunamaması veya yeterince olmaması durumunda spinal kolon bölgesi küçük oranlı güç uygulamalarında dahi sabit kalma niteliğini yitirebileceğini, kor bölgesinde bulunan kaslarının güçsüz olmasının duruş bozukluklarına neden olabileceği gibi sportif performansı da olumsuz açıdan etkileyeceği ifade edilmiştir (Torun, 2020). Bu noktada kor antrenman modeli postür bozukluklarının en aza indirilmesinde de önemli bir yere sahiptir. Literatürde yer alan çalışma bulguları da kor antrenmanların performans gelişiminin yanında (Bayrakdar, vd., 2020; Mustu ve Esen, 2020; Bagherian, vd., 2019) postürün sağlıklı olmasına katkı sağladığını göstermektedir (Gür ve Tokgöz, 2019).

Bazı araştırmalar atletik seviyede kor fiziksel uygunluğunun gelişmesinin performansa sağladığı katkıyı kanıtlarken, pek çok araştırma kor fiziksel uygunluğunun performansa olan katkısının orta ve düşük seviyede olduğunu ya da olmadığını göstermektedir. Benzer durum terapi adına yapılan araştırmalarda da (özellikle lomber bel ağrıları) tartışma konusudur. Yapılan araştırmalar antrenman programı içerisinde yer alan kor egzersizlerin performans durumuna etkilerinin belli bir bütünlük sergilemediklerini göstermektedir. Zira; yararlanılan egzersiz modeli, deney grubu, egzersize yönelik değişkenler (hareket yönü, süresi, şiddeti, hızı, yapısı), hareketin etkilediği kas oranı, kasılma çeşidi (izomerik, konsantrik, eksantrik), egzersizin amacı (spora has gelişim, pliometrik gelişim, proprioseptik gelişim, denge, kuvvet, stabilizasyon), egzersizler sırasında kor kasların izole şekilde çalışmasının güçlüğü, kor egzersizlerin genel olarak antrenman programlarının ana bölümlerinde bulunmaması gibi pek çok faktör ve koşul farklı performans etkilerini ortaya çıkarmaktadırlar (Egesoy, vd., 2018).

2.9. Kor Antrenmanları ile İlişkili Araştırmalar

Kor antrenmanları ile ilgili yapılan çalışmada Kor stabilizasyonunun futbolcularda dinamik denge ve sıçrama performansında gövde fleksiyonunun sıçrama yüksekliğiyle ilişkili; yan köprü, gövde uzatma testleriyle bir ilişki saptanmadı. Dinamik dengeye ise büyük oranda katkı sağlamıştır (Özmen, 2016).

Bir başka çalışmada ise kuvvet, sürat, denge ve çeviklik gibi özelliklere olan etkisini araştırmıştır. Deney ve kontrol grubu arasında aktif sıçrama, mekik, plank, statik ve dinamik

denge testleri sonucunda anlamlı ilişki olduğunu belirtmiş; sürat, sağlık topu atma, durarak uzun atlama, çeviklik testlerinde anlamlı bir değişiklik saptayamamıştır (Kır, 2017).

Diğer bir çalışmada 8 haftalık izotonik ve izokinetik kor antrenmanları uygulayarak futbolcularda sürat, çeviklik ve anaerobik güç, kor stabilizasyonu ve vücut kompozisyonunun etkilerini amaçlamıştır. Uygulanan egzersizler sonrasında sürat ve çabuklukta anaerobik kapasiteye ve vücut kompozisyonunda anlamlı bir değişiklik olmadığını, ancak; gövde stabilizasyonunda anlamlı artış olduğu diğer parametrelerde olmamasında egzersizlerin yeterli uyarıcı oluşturmadığı, bu egzersizleri ön planda tutulması gerektiği söylenebilir (Sever, 2016).

Özdoğru'nun (2018) yaptığı bir çalışmada kor antrenmanları yüzme sporunda 10-12 yaş grubuna uygulanan bu çalışmada seçilmiş parametrelere ve performansa olumlu katkı sağlamış ve performansı geliştirmiştir. Benzer başka bir çalışmada kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisini araştırılmış, gövde stabilizasyonu ve kuvvetinde performans artışı gözlemlenmiş, Kor antrenmanı ile denge arasındaki araştırmaların çeşitlendirilerek devam edilmesi tavsiye edilmiştir (Gür, 2017).

Kor stabilite antrenmanının rekabetçi sporcularda performans ve yaralanmalara etkisi üzerine yapılan bir çalışmada izole kor stabilite antrenmanı, atletik performansı arttırmak, yaralanmaları önlemek ya da yaralanma iyileşme süresini kısaltmak amacıyla programların birincil vurgusu olmamalı. Operasyonel tanım amaçlı, geçerli ve güvenilir çekirdek stabilite testleri geliştiren ve çekirdek stabilite ve atletik performans, yaralanma önleme ve iyileştirme arasındaki neden sonuç ilişkilerini araştıran alanlarda daha fazla araştırma yapılması gerektiği tavsiye edilmiştir (Haugen, vd., 2016).

Yapılan bir çalışmada aerobik çalışmalar ve kor stabilite antrenmanları birleşiminin, solunum hacmi ve işitme bozukluklarında statik ve dinamik dengeyi iyileştirebilir ve farklı antrenman programlarıyla birlikte kullanıldığında faydalı olacağı önerilmiştir (Shavikloo, 2018). Üst ekstremitelerde atletik yaralanma ve performans üzerindeki çekirdek stabilitenin etkisinin eleştirel değerlendirmesi, sporcular için yaralanma önleme veya performans geliştirme programlarında çekirdek stabilite antrenmanı kullanımını desteklemek için sınırlı bir kaynak vardır. Sporcular için sakatlık önleyici veya iyileştirme programları tasarlanırken temel eğitimin dahil edilmesi veya vurgulanması söz konusu olduğunda karar verme sürecini bilgilendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu tavsiye edilmiştir (Silfies, vd.,

2015).Beş haftalık kor antrenmanı uygulamalarının sonunda kor antrenmanlarının dinamik postural kontrole etkisinin olumlu olduğu belirtilmiş ve kor antrenman programlarının beş haftadan fazla uygulanmasının faydasının daha fazla olacağı tavsiye edilmiştir (Samson, 2007).

2.10. Teniste Kor Antrenman ile ilişkili Araştırmalar

Arı ve Çolakoğlu (2021) tarafından yapılan ve tenisçiler üzerinde yürütülen araştırmada kor antrenman programının bazı performans parametreleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaş aralığı 13-16 arasında bulunan erkek tenis oyuncuları üzerinde yürütülen çalışmaya 31 tenisçi katılmıştır. Araştırmaya katılan tenisçiler teknik antrenman grubu ile teknik ve kor antrenman grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her iki grup sekiz haftalık antrenman programına katılmış, teknik antrenman grubunda bulunan tenisçiler sadece tenise özgü teknik çalışmalar yapmış, diğer grup ise teknik antrenmana ek olarak kor antrenmanına katılmıştır. Araştırmanın sonunda sadece teknik antrenman programına katılan tenisçiler ile kıyaslandığı zaman hem teknik hem de kor antrenman programına katılan tenisçilerde denge, alt ekstremite kuvveti, el kavrama kuvveti, esneklik ve karın kası kuvvetinde daha yüksek düzeyde gelişim gözlemlendiği bulunmuştur.

Kara ve Çelik (2021) tarafından yapılan araştırmada elit tenis oyuncularında kor antrenman programına katılımın denge ve kuvvet performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır, araştırma 20 kadın ve 20 erkek olmak üzere toplam 40 elit tenisçi üzerinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplu yürütülen çalışmada kontrol grubunu oluşturan tenisçiler spor dalına özgü teknik antrenman programına katılmıştır. Deney grubunu oluşturan tenisçiler ise haftada 4 gün olmak üzere 12 hafta boyunca teknik antrenmana ek olarak her antrenmanda 30 dakikalık kor egzersizi uygulamıştır. Araştırmanın sonunda hem denge hem de kuvvet parametrelerinde deney grubunu oluşturan tenisçiler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Eren (2019) tarafından yapılan çalışmada 12-14 yaş aralığında yer alan kadın ve erkek tenisçilerde kor antrenman programına katılımın bazı motorik özellikler ve vuruş hızına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Deney ve kontrol gruplu yürütülen araştırmaya toplam 36 tenis sporcusu katılmıştır. Kontrol grubunda bulunan tenisçiler teknik antrenman programına katılırken, deney grubunda bulunan tenisçiler ise 8 hafta boyunca teknik antrenman programına ek olarak haftada 2 gün ve günde 25 dakikalık kor antrenmanına

katılmıştır. Araştırmanın sonunda teknik antrenman grubunda yer alan tenisçiler ile kıyaslandığında deney grubunu oluşturan ve kor antrenman programına katılan tenisçilerde denge performansı ile forehand ve backhand vuruş performansında daha yüksek düzeyde gelişim meydana geldiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Aynı araştırmada grupların ön-son test esneklik ve dikey sıçrama performansları arasında anlamlı farklılık gözlenmediği tespit edilmiştir.

Doğruöz (2019) tarafından yürütülen araştırmada tenis sporcularında kor stabilizasyonu ile üst ekstremiteye yönelik uygulanan performans testleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 18-50 yaş aralığında yer alan 40 tenis oyuncusu katılmıştır. Araştırmanın sonunda üst ekstremitte kuvvet parametreleri ile kor stabilizasyonu arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuş, bu kapsamda tenisçilerde üst ekstremitte kuvvetinin geliştirilmesi için kor stabilizasyonuna gereksinim duyulduğu rapor edilmiştir.

Bashir ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada genç tenisçilerde kor antrenmanının hem denge hem de çabukluk performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 15-20 yaş aralığında yer alan genç tenisçiler katılmıştır. Araştırma kapsamında genç tenisçiler deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmış, deney grubunda bulunan tenisçiler mevcut antrenman programına ek olarak 5 hafta boyunca kor antrenmanına katılmış, bu süreçte kontrol grubunu oluşturan tenisçiler ise sadece tenise özgü teknik antrenman yapmıştır. Çalışmanın sonunda kontrol grubunda bulunan tenisçiler ile kıyaslandığında kor antrenman grubunda yer alan tenisçilerin hem denge hem de çeviklik performanslarında daha fazla gelişim meydana geldiği bulunmuştur.

Tunç (2018) tarafından yapılan çalışmada 12-14 yaş grubunda yer alan tenis oyuncularında geleneksel antrenman modeline ek olarak kuvvet ve koordinasyon antrenmanına katılımın kuvvet performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında kontrol grubundaki sporcular geleneksel antrenman programına katılırken bu süreçte deney grubundaki sporcular sekiz hafta boyunca haftada üç gün ve günde 90 dakikalık kuvvet ve koordinasyon antrenman programına katılmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubunda bulunan tenis sporcularının kuvvet performanslarındaki gelişimin kontrol grubunda yer alan sporculardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Başköy (2017) tarafından yürütülen araştırmada tenisçilere uygulanan kor stabilizasyon antrenmanının servis atışında gövde kinematiği üzerindeki etkisinin

incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya lisanslı olarak profesyonel düzeyde tenis oynayan 24 tenisçi katılmış, araştırmaya katılan tenisçiler deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Araştırma kapsamında deney grubunda bulunan tenisçiler rutin tenis antrenman programına ek olarak 5 haftalık kor stabilizasyon antrenmanına katılmıştır. Bu süreçte kontrol grubunda bulunan tenisçiler ise mevcut teknik antrenman programını uygulamaya devam etmiştir. Araştırmanın sonunda servis atışı esnasında üst ekstremite kuvveti ve hızında kor antrenman programına katılan tenisçiler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Gür ve Ersöz (2017) tarafından yapılan araştırmada 8-14 yaş aralığında yer alan tenisçilerde kor antrenman programına katılımın statik ve dinamik denge performansına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 19 tenis sporcusu üzerinde yürütülmüş, tenisçiler 10 kişiden oluşan deney grubu ve 9 kişiden oluşan kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma kapsamında kontrol grubunu oluşturan genç tenisçiler spor dalına özgü teknik antrenman programına katılmıştır. Bu süreçte deney grubunu oluşturan genç tenisçiler 12 haftalık kor antrenmanına dâhil edilmiştir. Her iki grubun da çalışma öncesi ve sonrasında hem statik hem de dinamik denge performansı test edilmiştir. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubunda yer alan genç tenisçilerde ön-son test dinamik ve statik denge performansları arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığı belirlenmiştir.

Sever ve ark. (2017) tarafından yapılan araştırmada 11-13 yaş aralığında yer alan erkek tenis sporcularında kor antrenman programının isabetli servis atışlarında servis hızına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma toplam 24 tenisçi üzerinde yürütülmüştür. Araştırmaya katılan erkek tenisçiler öncelikli olarak deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki grubun da çalışma öncesinde isabetli servis atışlarında servis hızları ölçülmüştür. Kontrol grubunu meydana getiren erkek tenisçiler mevcut teknik tenis antrenmanına devam ederken, deney grubundaki erkek tenisçiler ise 8 hafta boyunca toplam 24 kor antrenmanına katılmıştır. Araştırmanın sonunda her iki grupta yer alan tenisçilere 10 servis atışı uygulanmış, geçerli servisleri hızları kaydedilmiştir. Gruplar arasındaki performans farklılıkları incelendiği zaman kontrol grubunda bulunan tenisçilere kıyasla deney grubunda yer alan ve kor antrenman programına katılan tenisçilerde geçerli servis atışlarının hızında daha yüksek gelişim gözlemlendiği belirlenmiştir.

Kır (2017) tarafından yapılan araştırmada 11-15 yaş aralığında bulunan tenisçilerde kor antrenmanına katılımın denge, çeviklik, sürat ve kuvvet performansı üzerindeki

etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 11-15 yaş aralığında yer alan 28 tenisçi üzerinde yürütülmüştür. Araştırma kapsamında tenisçiler deney ve kontrol grubu olmak üzere 14'er sporcudan oluşan iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubunda yer alan tenisçiler tenise özgü teknik antrenman programına devam ederken, deney grubunu oluşturan tenisçiler ise 10 haftalık kor antrenman programına katılmıştır. Araştırmanın sonunda tenise özgü kuvvet antrenmanı yapan ve kontrol grubunu oluşturan tenisçiler ile kıyaslandığı zaman deney grubunda yer alan ve kor antrenmanına katılan tenisçilerde denge, çeviklik, sürat ve kuvvet performansının daha fazla geliştiği görülmüştür. Bu kapsamda tenise özgü teknik antrenman programına kıyasla kor antrenmanın fiziksel performans parametrelerini daha fazla geliştiren bir antrenman modeli olduğu belirtilmiştir.

Gür (2015) tarafından yürütülen araştırmada 8-14 yaş aralığında yer alan tenisçilerde kor kuvveti ile dinamik ve statik denge performansı arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 19 erkek tenisçi katılmış, tenisçiler 10 sporcu deney ve 9 sporcu kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubunu oluşturan tenisçiler 12 hafta boyunca her birim antrenman 30 dakika olacak şekilde haftada 3 gün boyunca kor antrenmanına katılmış, bu süreçte kontrol grubundaki tenisçiler ise mevcut teknik antrenman programına devam etmiştir. Çalışmanın sonunda grupların ön-son test performansları arasında anlamlı farklılıklar bulunmamakla beraber, genel olarak kor kaslarının kuvvetli olmasının dinamik ve statik dengeyi olumlu yönde etkilediği rapor edilmiştir.

Çalışkan (2014) tarafından 11-14 yaş grubunda yer alan tenis sporcularında kuvvet ve teknik antrenman programına katılımın kuvvet performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Toplam 33 tenis sporcusunun katıldığı araştırmada düzenli olarak uygulanan kuvvet ve teknik antrenman programının tenis sporcularında kuvvet gelişimini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Kıyar (2011) tarafından tenis sporcuları üzerinde yürütülen çalışmada dayanıklılık antrenmanının etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaş aralığı 14-17 arasında bulunan tenisçiler üzerinde yürütülen çalışmaya 56 sporcu katılmıştır. Araştırmanın kontrol grubunda yer alan sporculara kıyasla deney grubunda yer alan sporcular daha yoğun dayanıklılık antrenman programına katılmıştır. Haftada üç gün boyunca uygulanan dayanıklılık antrenman programı toplam sekiz hafta boyunca devam etmiştir. Çalışmanın sonunda tenise özgü teknik antrenman programına katılan ve kontrol grubunu oluşturan tenisçilerin MaxVO₂ düzeylerinde anlamlı bir değişim gözlenmediği bulunmuştur. Buna karşılık deney

grubunu oluşturan ve dayanıklılık antrenmanına katılan tenisçilerde MaxVO₂ düzeyinin arttığı, söz konusu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş (2010)'ın yapmış olduğu benzer bir araştırma 12-14 yaş aralığındaki tenis sporcularında kuvvet antrenmanına katılımın bazı fiziksel ve motorsal performans parametreleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya deney grubunu oluşturan 10 tenis oyuncusu ile kontrol grubunu oluşturan 10 oyuncu olmak üzere toplam 20 tenis sporcusu katılmıştır. Araştırma kapsamında kontrol grubundaki sporcular sekiz hafta boyunca mevcut antrenman programlarını sürdürürken, deney grubunda bulunan sporcular mevcut antrenman programlarına ek olarak kuvvet gelişimini destekleyici antrenmana katılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularını ile kıyaslandığında deney grubunda bulunan ve kuvvet antrenman programına katılan oyuncuların temel motorik özelliklerinde anlamlı gelişme meydana geldiği, kuvvet parametrelerinde meydana gelen değişimler incelendiği zaman üst ekstremitte kas kuvvetinde deney grubunda yer alan sporcular lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

3.1.Araştırmanın Türü

Tenis antrenmanlarına ek olarak uygulanan sekiz hafta kor antrenmanlarının 12-16 yaş tenisçilerde tenis beceri ve performansına etkilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, nicel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan deneysel desen modeli kullanılmıştır.

3.2.Araştırma Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini 12-16 yaş arası, en az 3 yıl, haftada 3 birim tenis antrenmanına katılan tenisçiler oluşturmuştur. Bu evren içerisinde araştırmada uygulanacak olan antrenman, ölçüm ve testlere katılmayı kabul eden 12 yaşından küçük, 16 yaşından büyük olmayan, sağlık sorunu ya da ortopedik engeli olmayan sağlık raporu sahibi, veli onam formu imzalanmış olan sporculardan gönüllü 20 antrenmanlı tenisçiden örneklem grubu oluşturulmuştur. Örneklem grubunda 10 kız, 10 erkek sporcu bulunmaktadır. Antrenman grubunda 5 kız, 5 erkek sporcu, kontrol grubunda 5 kız 5 erkek sporcu olacak şekilde seçilerek belirlenmiştir. Örneklem grubundaki sporcular, antrenman grubu (tenis + kor kuvvet antrenman) ve kontrol (tenis antrenmanı) grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Alt grupların oluşturulmasında cinsiyet, yaş dağılımı ve sekiz hafta tenis antrenmanı haricinde kor antrenmana katılabilme fırsatı olmaları dikkate alınmıştır.

3.3. Etik

Araştırmanın amacı, içeriği, araştırma grubu seçimi, kullanılan ölçüm, test ve antrenman yöntemi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 07.05.2020, Sayı No: 18920478-050.01.04-E.20000641673, karar No: 2020-07, Ek 1).

Araştırmaya katılmayı kabul eden 18 yaş altı sporcuların onamları velileri tarafından imzalanmıştır. Onam formu alınmayan sporcular (1sporcu) araştırmaya alınmamıştır. Araştırmayı devam ettirmek istemeyen (okul ve sınavlar nedeniyle) sporcular için etik süreçte belirtildiği gibi herhangi bir zorluk çıkarılmamış ve araştırmadan ayrılmalarına (1 sporcu) izin verilmiştir. Bu araştırma Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve

Yayın Etiği Yönergesinde yer alan kurallara ve Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

3.4 Veri Toplama

Araştırmanın gerçekleştirilmesi için etik onay alındıktan sonra Çanakkale Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne ait 18 Mart Stadyumu Tenis Kortlarında sporcular ve velileri için bir toplantı organize edilmiştir. Toplantıda araştırmanın amacı, süresi, test, ölçümler ve faydaları hakkında bilgi verilmiştir. Bilgi verildikten sonra, katılmayı kabul eden çocuk ve velilerinden bireysel yazılı onam alınmıştır.

Test ve ölçümler, antrenman programını uygulamaya başlamadan önceki hafta (ön-test) ve antrenman programının bitimini takip eden hafta (son-test) toplanmıştır. Sporculara antrenman ve ölçümlerde uyulması gereken kurallar açıklandıktan sonra, spor kıyafeti (şort, tişört) içerisinde ön test- son testler aynı şartlarda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar araştırma için herhangi maddi bir bedel ödememiştir. Araştırma süreci içerisinde, araştırma kaynaklı masrafları olmamıştır. Antrenmanlar için gidiş-geliş olanağı olmayan katılımcılar için, istenirse ücretsiz servis imkânı da sağlanmıştır. Ancak bu hizmetten yararlanmak isteyen olmamıştır. Tenis antrenmanları 18 Mart Stadyumu Tenis Kortlarında, kor kuvveti antrenmanları 18 Mart Stadyumu Fitness salonunda gerçekleştirilmiştir. Tüm antrenmanlar (tenis antrenmanı ve kor kuvveti antrenmanı) aynı araştırmacı Antrenör tarafından yürütülmüştür.

3.4.1. Veri Toplama Süreci

Antrenman grubu ve kontrol grubu, antrenman periyodu başlamadan önce boy uzunluğu, ağırlık ölçümü, tenis performans ve beceri testi ve kor bölgesi kuvvet ve stabilite testine katılmıştır. Ön testler sonrası antrenman grubu, tenis antrenmanlarına ek olarak kor kuvveti antrenmanlarına dâhil edilmiştir. Antrenmanlar aynı gün uygulanmıştır. Kontrol grubu, sadece tenis antrenmanlarına dâhil edilmiştir. Sekiz haftalık antrenman periyodunun bitiminden sonra sporculara başlangıçtaki testler tekrar uygulanmıştır. Araştırma sürecinde kullanılan test ve ölçümlerin prosedürleri, antrenman programlarının içerikleri aşağıda verilmiştir. Araştırma sekiz hafta devam etmiş ve haftanın 3 günü uygulanmıştır.

3.4.2. Veri Toplama Teknikleri

Boy Uzunluğu

Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları hassasiyeti ± 1 mm olan Mesitaş marka stadiometre ile ölçölmüştür. Boy uzunluk ölçömleri yapılırken ayaklar çıplak, topuklar birbirine değecek şekilde, nefes alışverişi yapılmadan, baş doğal pozisyonunda olacak şekilde ölçölecek ve sonuç cm cinsinden kaydedilmiştir(Özer, 2009).

Ağırlık Ölçümü

Sporcuların ağırlık ölçömleri üzerlerinde giyeceği kıyafetler ağırlıklarını etkilemeyecek şekilde şort-tişört olacak, çıplak ayakla $\pm 0,1$ kg hassasiyetli Premier marka elektronik basköl ile yapılmıştır (Özer, 2009).

Beden Kütle İndeksi Hesaplama

Beden kütle indeksleri kilogram olarak ağırlığın, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle elde edilmiştir.

Kor Bölgesi Kuvvet ve Stabilite Testi

Çalışmalara katılan sporculara Brain Mackenzie'nin (Mackenzie, 2005) geliştirdiği ve Tong ve ark. (2013) tarafından geçerlilik ve güvenirlilik çalışmalarını yaptığı (95%, 0.94-0.99) spora özđu kor kuvvet ve stabilite plank testi (Sport-Specific Core Muscle Strength & Stability Plank Test) protokolü uygulanmıştır. Bu protokol 8 aşamadan oluşmaktadır. Bu testin uygulamasında Avesa marka kronometre kullanılmıştır.

Hareket 1: Sporcu plank pozisyonunu aldığı anda kronometre kullanılarak teste başlamış ve sporcunun bu pozisyonda 60 saniye beklemesi söylenmiştir.

Hareket 2: Sporcuya 60 saniye sonunda plank pozisyonunda sağ elini öne doğru uzatarak 15 saniye beklemesi söylenmiştir.

Hareket 3: Sporcuya ikinci hareketin süresi bittiği anda plank pozisyonda sol elini öne doğru uzatarak 15 saniye beklemesi söylenmiştir.

Hareket 4: Sporcuya üçüncü hareketin süresi bittikten sonra plank pozisyonunu bozmadan sağ ayağını yerden 30 cm yukarı doğru 15 saniye boyunca kaldırması ve pozisyonunu bozmadan beklemesi söylenmiştir.

Hareket 5: Sporcudan dördüncü hareketin süresinin bitiminde plank pozisyonunu bozmadan sol ayağını yerden 30 cm yükseğe kaldırarak 15 saniye beklemesi istenmiştir.

Hareket 6: Sporcudan beşinci hareketin süresinin bitiminden sonra senkronize olarak sağ elini ve sol ayağını kaldırması ve 15 saniye beklemesi istenmiştir.

Hareket 7: Altıncı hareketin süresinin bitiminden itibaren sporcunun senkronize bir şekilde sol elini ve sağ ayağını kaldırarak 15 saniye boyunca bekletmesini söylenmiştir.

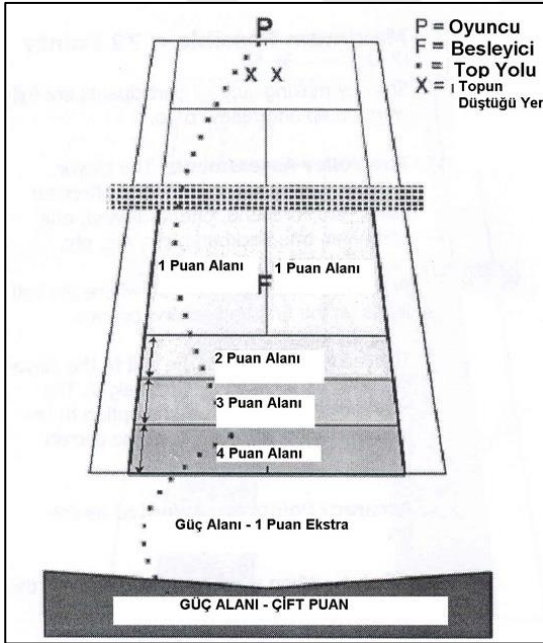
Hareket 8: Sporcunun yedinci hareketin bitimiyle plank pozisyonuna tekrar dönerek 30 saniye boyunca beklemesi istenmiştir. Plank pozisyonu alındıktan sonra sporcu hangi hareketin kaçınıcı saniyesinde doğru formunu bozarak plank pozisyonunda kalmayı başaramazsa yani elinin ve ayağının yere değmesi, gövdesinin başlangıç pozisyonunun bozulması gibi hareketi doğru yapamamaya başladığı o süre sporcunun test skoru olarak kaydedilmemiştir. Ancak sporcu 8 hareketin tamamını süre boyunca doğru olarak tamamlar ise testi başarılı olarak geçtiği kabul edilmiş ve testin tam süresini sporcunun skoru olarak kaydedilmiştir (Tong, vd., 2014).

ITN (Uluslararası Tenis Numarası)

Uluslararası “Tennis Number” kelimelerinin kısaltması olan “ITN”, tenis oynayan kişilerin oyun sevilerinin belirlenebilmesi amacıyla başlatılmış bir uygulamadır. ITN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 10.1, 10.2 ve 10.3 şeklinde sıralanan bu numaralar, başlangıç düzeyinden profesyonel düzeye kadar ilerlemektedir. Tenise yeni başlayan bir sporcuya ITN 10.3 numarası verilirken, ITN 1 ise en düzeyde olan tenisçilere verilmektedir. Türkiye Tenis Federasyonuna göre II. Kademe antrenörlük eğitimine katılacak olan kişilerin en az ITN 7 düzeyinde numaraya sahip olması gerekmektedir. Uluslararası Tenis numaraları testi, Servis, Yer Vuruşları ve Vole vuruşlarındaki istikrar, derinlik ve güç unsurları ile fiziksel hareketlilik gibi özelliklerin incelenmesine olanak tanımaktadır (TTF, 2018).

Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

Şekil 2’de yer vuruşları derinlik ve güç testini göstermektedir. Bu şekle göre sporcular P ile gösterilirken, F ise sporcuyu top ile besleyecek olan kişinin yerini göstermektedir. Şekil 4’egöre “x x” ile gösterilen bölgeye F ile gösterilen kişi P sporcusuna 10 adet top beslemesi yapmaktadır. 5 forehand ve 5 backhand olmak üzere toplam 10 vuruş yapan sporcu topun dışarı çıkması ya da filede kalması durumunda 0 puan alırken, topun içeride ilk düştüğü bölgeye göre 1, 2, 3 ya da 4 puan almaktadır. Topun ikinci düştüğü bölgeye; eğer top tenis kortunun içerisine düşerse 0, Güç Alanı bölgesinde yer alan 1 puan ekstra yazılı bölgeye düşerse ekstra 1 puan, güç alanı içerisinde yer alan çift puan yazılı bölgeye düşerse, sporcunun almış olduğu puan 2 ile çarpılmaktadır. İçeri düşen her top için sporculara 1 puan verilmektedir. Türkiye Tenis Federasyonu (2018)’a göre katılımcıların bu bölüm üzerinde alabilecekleri en yüksek puan 90 olarak ifade edilmiştir.

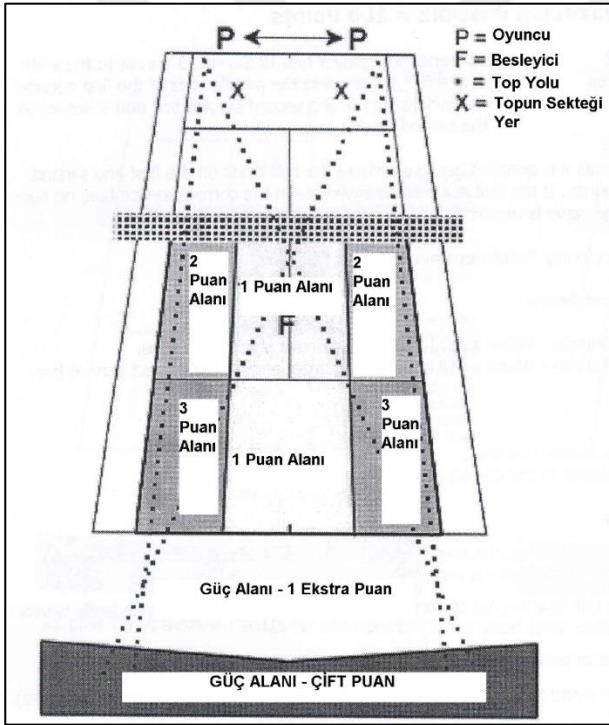


Şekil 2:Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi

Şekil 3’te de görüldüğü üzere, P sporcuyu, F ise top beslemesi yapacak olan kişinin yerlerini ifade etmektedir. Sporcular “x .x” olarak gösterilen bölgeye, biri forehand biri backhand olmak üzere dönüşümlü olarak vuruş yapabilecekleri 6 top gönderilmektedir. Yer vuruşları hassasiyet testine göre oyuncu “x.x.” ile gösterilen bölgeye gönderilecek olan

toplara paralel şekilde vurmalıdır. Daha sonra top beslemesini yapan kişi “x. .x” ile gösterilen bölgeye katılımcının bir forehand ve 1 backhand vuruşu yapabileceği 6 top daha gönderir. Sporcu ise bu topları çapraza göndermelidir. Topun dışarı çıkması veya file takılması durumunda katılımcıya 0 puan verilmektedir. İçeri düşen toplarda ise; topun ilk düştüğü bölgeye 1, 2 veya 3 puan verilmektedir. Topun ikinci düştüğü yere göre puanlama şu şekilde yapılmaktadır; eğer top tenis sahasının içerisine düşerse katılımcı 0 puan almaktadır. Eğer top, güç alanı içerisinde yer alan ekstra 1 puan yazan alana düşerse katılımcı 1 puan daha alabilmektedir. Eğer top, güç alanında bulunda çift puan yazılı bölgeye düşerse, katılımcının aldığı puan 2 ile çarpılmaktadır. İçeri düşen her top için katılımcılara fazladan 1 puan daha verilmektedir. Sporcular yer vuruşları hassasiyet ve güç testinden en fazla 84 puan alabilmektedir.

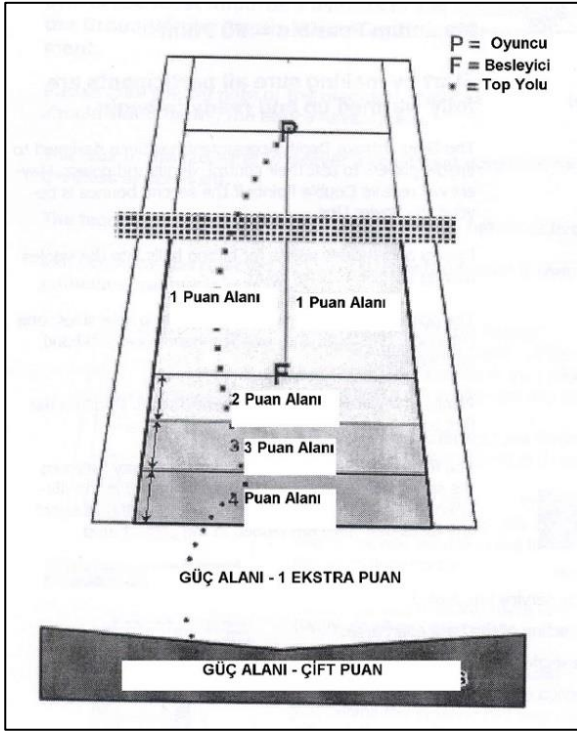


Şekil 3:Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi

Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

Şekil 4’de de görüldüğü üzere, P sporcu, F ise top beslemesi yapacak olan kişinin yerlerini ifade etmektedir Vole vuruşları derinlik ve güç testinde ise top beslemesi yapacak olan kişi katılımcıya, 10 adet dönüşümlü olarak 1 forehand bir backhand olmak üzere top beslemesi yapmaktadır. Bu teste göre; topun fileye takılması veya dışarı çıkması durumunda sporcuya 0 puan verilmektedir. Topun içeri düştüğü durumlarda ise puanlamalar şu şekilde

yapılmaktadır; 1, 2,3 veya 4 puan topun ilk düştüğü yere göre verilmektedir. Topun ikinci düştüğü bölgeye göre ise puanlama şu şekildedir; eğer top tenis sahasının içerisine düşerse, sporcuya 0 puan verilmektedir. Eğer top, güç alanı içerisinde yer alan ekstra 1 puan yazılı bölgeye düşerse sporcuya ekstra 1 puan verilmektedir. Eğer top, çift puan yazılı bölgeye düşerse, sporcunun almış olduğu puan 2 ile çarpılmaktadır. İçeri düşen her top için katılımcılara ekstra 1 puan daha verilmektedir. Sporcular bu bölümden en fazla 72 puan alabilmektedir.



Şekil 4:Yer Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

Servis Vuruşları Testi

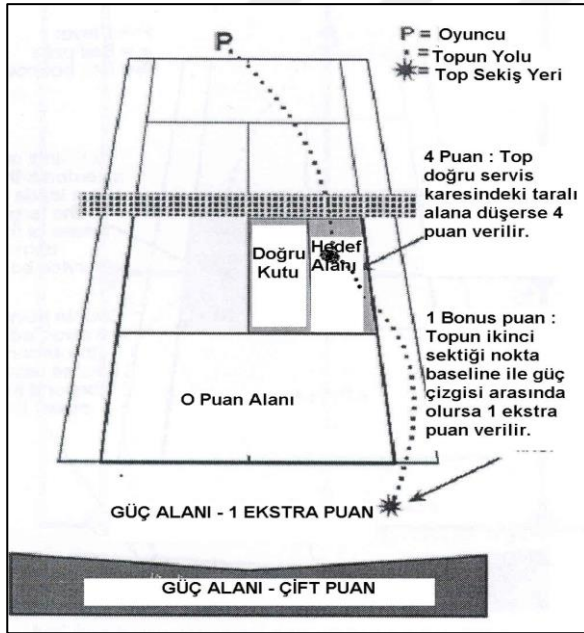
Şekil 5'ten Şekil 11'e kadar olan şekillerde de görüldüğü üzere P ile gösterilen sporcu, birinci servis kutusunun geniş alanına 3 servis, birinci servis kutusunun orta bölümüne 3 servis, ikinci servis kutusunun orta bölümüne 3 servis ve ikinci servis kutusunun geniş bölümüne 3 servis kullanmaktadır. Bu bölüme göre sporcu 1 servis kullanmaktadır. Bu testte puanlar topun birinci ve ikinci sekmesine göre verilmektedir. Eğer birinci servis doğru bölgeye atılırsa, sporcunun ikinci servisi kullanmasına gerek yoktur. Servisin Let (servis tekrarı) olduğu durumlarda sporcu servisi tekrar kullanabilmektedir. Servis vuruşları testine

göre, topun fileye takılması veya dışarı çıkması durumunda sporcuya 0 puan verilmektedir. Topun içeriye düştüğü durumlarda ise puanlama şu şekilde yapılmaktadır;

Birinci servis; eğer servis, servis kutusun bulunduğu alana atılırsa, sporcu 2 puan almaktadır. Eğer servis, doğru servis alanına ve hedeflenen bölgeye atılırsa sporcu 4 puan verilmektedir. İkinci Servis; Eğer servis, servis kutusun bulunduğu alana atılırsa sporcu 2 puan almaktadır. Eğer servis, doğru servis alanına ve hedeflenen bölgeye atılırsa sporcuya 4 puan verilmektedir. Güç puanları şu şekilde verilir: Top doğru servis kutusuna atıldığında ve ikinci sekme güç çizgisi ile arka çizgi arasına düşerse, ekstra 1 puan verilmektedir. Top doğru servis karesine atıldığında ve ikinci sekme güç çizgisinin arkasına düştüğünde, çift puan verilmektedir. Sporcuların bu bölümden alabileceği maksimum puan, 108'dir.

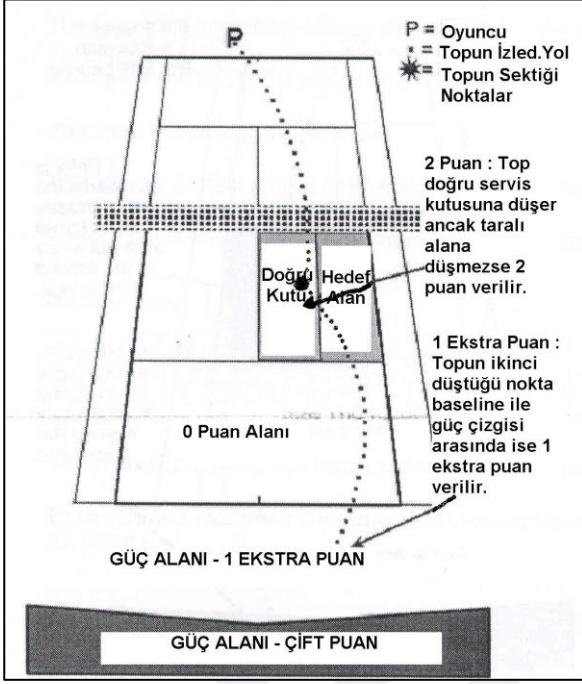
Birinci servisin puanlandırılması

1. Servis doğru servis karesindeki doğru taralı alana düşerse;

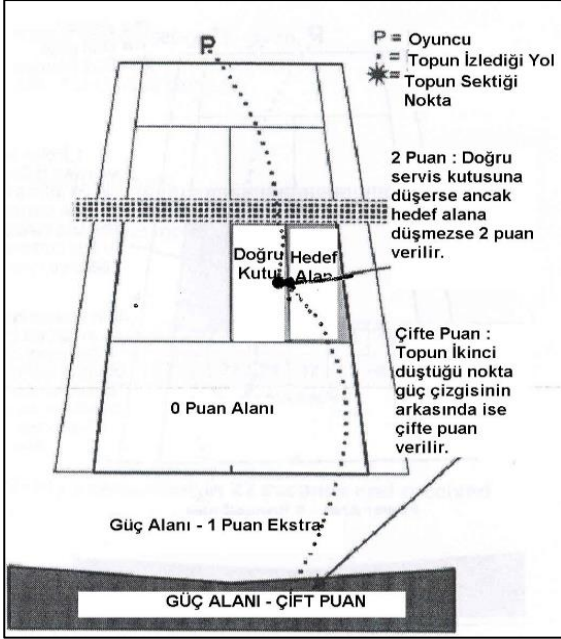


Şekil 5: Birinci Servis Puanlandırma

1. Servis Doğru Servis Kutusuna Atılır Ancak Taralı Alana Düşmezse

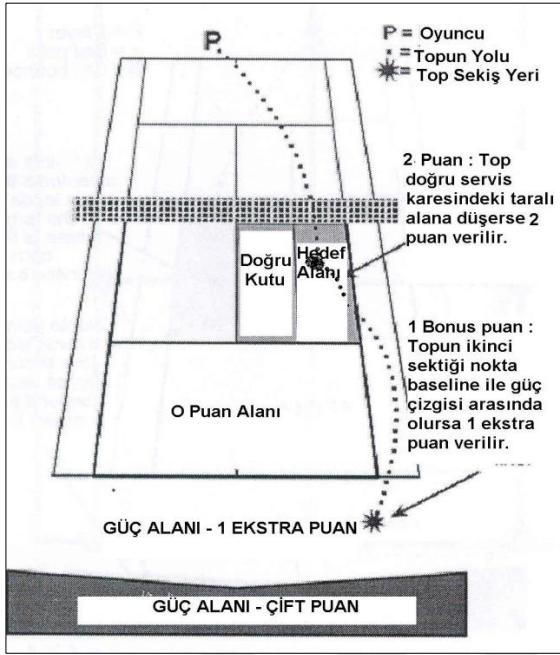


Şekil 6: Taralı Alan Düşmeyen Birinci Servisin Puanlandırılması

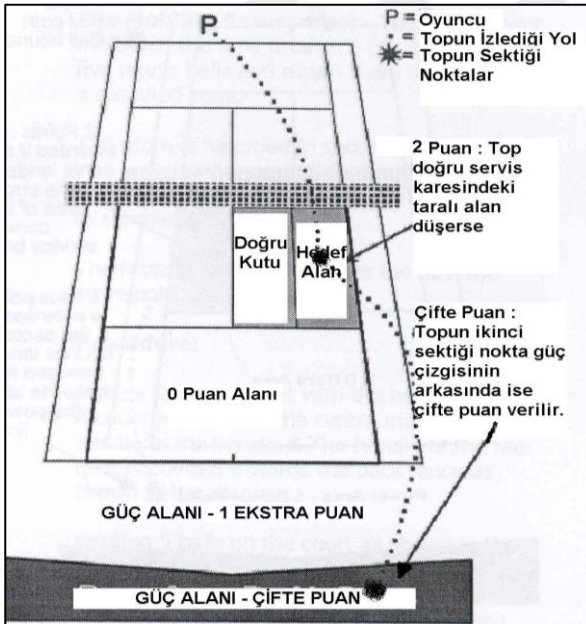


Şekil 7: Taralı Alan Düşmeyen Birinci Servisin Puanlandırılması

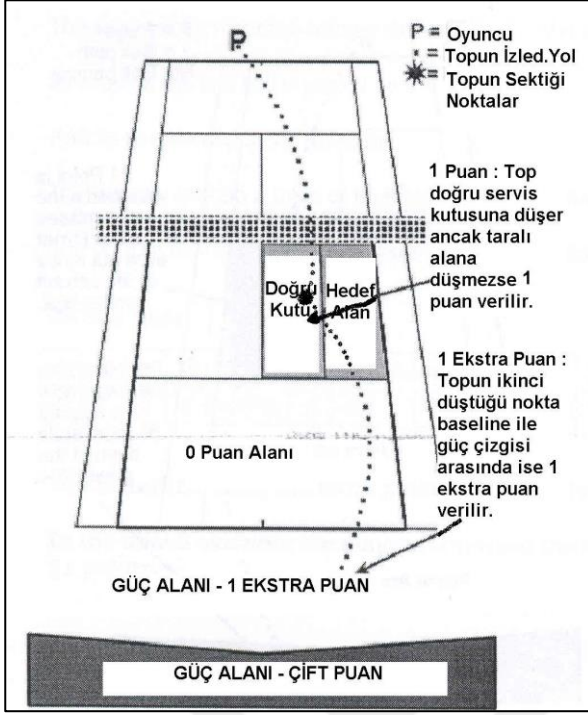
Servis Doğru Servis Karesindeki Doğru Taralı Alana Düşerse;



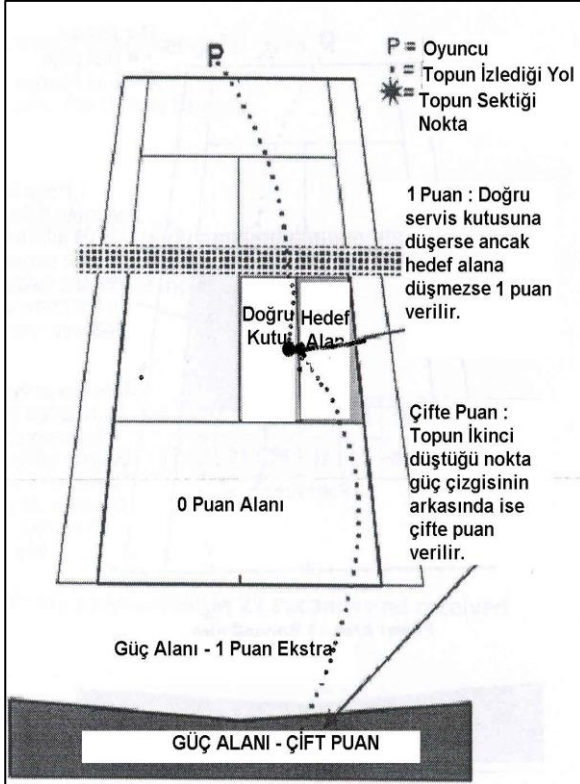
Şekil 8: Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması



Şekil 9: Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması



Şekil 10: Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması



Şekil 11: Taralı Alana Düşen Servisin Puanlandırılması

Testin Değerlendirmesi

Sporcuların her bir bölümden aldığı puanlar Ekteki (EK 2: Türkiye Tenis Federasyonu Antrenör Oyun Seviyesi Testi Değerlendirme formu) forma kaydedilmiştir. Testten elde edilen toplam puan aşığıdaki tablonun alt kısmında yer alan tabloda yer alan karşılaştırma tablosu ile karşılaştırılarak, sporcunun AOS toplamı tespit edilmiştir.

ITN Karşılaştırma Tablosu

Kadın ve erkeklerin ITN seviye oranlarında farklılık olduğu kabul edildiğinden ITN tablosu erkek ve kadın olarak iki kısma ayrılmıştır (TTF, 2018).

Tablo 2

ITN Karşılaştırma Tablosu

SKOR Kadın	57-79	80-108	109-140	141-171	172-205	206-230	231-258	259-303	304-344	345-430
SKOR Erkek	75-104	105-139	140-175	176-209	210-244	245-268	269-293	294-337	338-362	363-430
ITN	ITN 10	ITN 9	ITN 8	ITN 7	ITN 6	ITN 5	ITN 4	ITN 3	ITN 2	ITN 1

Kor Antrenmanı Programı

Kor antrenmanı için tenis sporcularına Willardson (2018) tarafından düzenlenmiş olan ve aşığıda detayları verilen antrenman programındaki egzersiz örneklerinden çocuklara uygun olarak seçilen egzersizler modifiye edilerek kullanılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların hareketleri tanımlaması ve uygulayabilmesi için antrenman süreci öncesinde öncelikle öğretim gerçekleştirilmiştir. Hareketlerin öğrenilmesi sonrasında sekiz haftalık antrenman süreci başlatılmıştır.

Back Extension / Hyperextension: Bench uylukların ön bölgesine gelecek şekilde, bel bölgesini ise destek noktasının hemen ön tarafına konumlandırılmalıdır. Bacakları hafifçe bükerek kollar göğüste çapraz durumda egzersize başlanır. Kalçalar ekstansiyona getirilerek gövdeyi omuz ve kalçanın hizasına gelene kadar kaldırılması gerekir. Aynı şekilde başlangıç pozisyonuna gövde getirilir ve istenilen tekrar sayısı kadar hareket tekrarlanır.

Prone Plank: Ayakları birleştirip omurgayı nötral pozisyona getirerek avuç içi yere değerek yere uzanılır. Vücudu avuç içleri ve parmak ucu üzerinde kaldırıp baş, gövde ve bacakları düz tutarak pozisyonu istenilen süre boyunca korunur.

Side Bridge: Bacaklar birbirinin üzerinde düz olacak şekilde sağ avuç içi yere gelerek sağ tarafa uzanılır. Sağ kol ekstansiyona getirilerek omuzla aynı hizada tutulur ve diğer eli karşı omuza koyacak şekilde istenilen süre boyunca pozisyonu koruyarak beklenir. Aynı şekilde yapılarak diğer tarafla da hareket tekrarlanır.

Bird Dog: Quadruped yani dört ayak pozisyonunda baş dik tutularak omurga nötral pozisyona getirilir. Bu pozisyonda sağ bacak ve sol kol yere paralel olacak şekilde uzatılır. Kalçaların dışa dönmesine izin verilmeyerek konumu istenilen sürede koruyarak süre sonunda ters kol ters ayakla hareket tekrarlanır. Bütün tekrarlarda ters tarafı hareket ettirerek istenilen tekrar sayısında harekete devam edilir.

Russian Twist: Vücudun yere 40 derece açı oluşturacak şekilde dizler bükülü olarak oturulur. Kollar öne doğru düz olarak uzatılır. Avuç içi birbirine dönecek şekilde birleştirilir ve kor bölgesi zemine paralel olmalıdır. Vücudun alt tarafının sabit olması için iki ayağın tabanları zemine yerleştirilmelidir. Bu pozisyonda omuzlar sağ tarafa doğru çevrilir, tekrar ilk duruma gelerek sol tarafa aynı şekilde hareket yapılarak istenilen tekrar ve set sayısı tekrarlanır.

Cable Torso Rotation: Direnç bandı veya makineli sistemin ipi omuz bölgesinin tam altına gelen yüksekliğe ayarlanır. Bandın yanında omuz banda dönük şekilde durarak ayakları omuz genişliğinde pozisyon alınır. Bandın olduğu tarafa yakın olan elle direnç bandı tutulur ve diğer elle de kavrayarak iki elimizi birleştirilir. Abdominal bölge gergin tutularak direnç bandı vücudun ön tarafına doğru çekilir. Dirsekler bükülü tutularak düşük yoğunluk veya düz tutarak daha yüksek yoğunluk sağlamak için vücuttan uzak tutulmalıdır. Gövde makine ya da direnç bandından uzak duracak şekilde doğru rotasyona getirilir ve yavaş bir şekilde başlangıç pozisyonuna geri dönülür. Programdaki tekrar ve set sayıları tamamlanana kadar hareket yapılarak vücudun diğer tarafına da aynı şekilde hareketi yapılır.

Stability Ball Supine Bridge: Sırt üstü yere uzanarak avuç içleri yere gelecek şekilde kollar yanda ve dizler 90 derece bükülerek topuklar topun üzerinde durarak başlangıç pozisyonu alınır. Sırt bölgesi düz tutularak kalçalar zeminden yukarı doğru kaldırılır. Kalçalar yerden

kaldırıldıktan sonra sırt ve kalçalar aynı hizada olacak şekilde kalçalar sıkılarak tekrar başlangıç pozisyonuna vücut getirilir.

Medicine Ball Twisting Wall Toss: Sağlık topu vücudun ön tarafında abdominal kasların hizasına denk gelecek şekilde tutulur. Duvardan 15 ile 30 cm uzakta durarak atletik pozisyonda durulur ve bu pozisyonda diz ve kalçalar hafif bükülerek hareket yapıldığı süre boyunca sırt ve karın kasları gergin tutulur. Ayaklar omuz genişliğinden daha geniş açarak dışa doğru hafifçe dönük tutulur. Sağlık topu duvara atıp sektirip tutmak için gövdenin sağ tarafa doğru rotasyonunu sağlanır.

Resistance Band Forward Backward Or Sideward Walkout: Direnç bandını göğüs hizasında bir yere sabitleyerek bandın halka olan tarafı göğüs bölgesine yerleştirilir. Daha çok stabilizasyon oluşturabilmek için direnç bandını göğüs önüne gelecek şekilde ve baş üstünde iki elle tutularak hareket yapılabilir. Dengeyi koruyarak istenilen gerginliğe ulaşıncaya kadar direnç bandı sabitlendiği materyalden 1,5m ile 3 metreye kadar uzaklaşılır.

Dumbbell Side Bend: İki el ile birer dumbbell alarak avuç içi bacaklara bakacak pozisyonda tutulur. Dizler çok az bükülerek omuz genişliği kadar açılarak kor bölgesi kaslarını sıkarak gövdeyi sağ tarafa gidilebildiği kadar bükerek harekete başlanır. Tekrar başlangıç duruşuna oblik kaslar sıkılarak gelinir. Hareket aynı şekilde sol tarafa yapılır ve set-tekrar sayılarına uyularak tekrarlanır (Willardson, 2018).

Tablo 3**Kor Antrenman Programı**

	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Back Extension / Hyperextension	2x10	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Prone Plank	2x30 sn	2x40 sn	2x50 sn	2x60 sn	3x30 sn	3x40 sn	3x50 sn	3x60 sn
Side Bridge	2x20 sn	2x30 sn	2x40 sn	2x50 sn	3x20 sn	3x30 sn	3x40 sn	3x50 sn
Bird Dog	2x10 her bir taraf için	2x15	2x20	2x30	3x10	3x15	3x20	3x30
Russian Twist	2x10 her bir taraf için	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Cable Torso Rotation	2x10 her bir taraf için	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Stability Ball Supine Bridge	2x10 her bacak sabit tutuş ile	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Medicine Ball Twisting Wall Toss	2x10 her bir taraf için	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Resistance Band Forward Backward or Sideward Walkout	2x1-10	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25
Dumbbell Side Bend	2x10	2x15	2x20	2x25	3x10	3x15	3x20	3x25

Tenis Antrenmanı

Antrenman ve kontrol grubu öntest ölçümleri yapıldıktan sonra antrenman grubu kor ve tenis antrenmanları, kontrol grubu ise sadece tenis antrenmanlarına devam etmiştir. Her iki sporcu grubun da tenis antrenmanlarında forehand ve backhand derinlik alıştırmaları, vole alıştırmaları, forehand ve backhand doğruluk(çapraz ve paralel) vuruşları geliştirici alıştırmalar ve servis iyileştirici alıştırmalar içeren antrenmanlar planlanmış ve uygulanmıştır. Ayrıca, antrenman kapsamında her iki grup tenis beceri ve performansı ölçümlerinde kullanılan AOS test protokolünde bulunan temel tenis vuruşlarını içeren çalışmalara tabi tutulmuştur.

Tüm antrenmanlar ısınma çalışmaları (≈ 10 dakika) ile başlamış, esas evrede teknik çalışmalar sonrasında bitiriş evresi (≈ 5 dakika) ile sona ermiştir. Tüm grupların tenis antrenmanları ≈ 80 dakika devam etmiştir. Kor antrenmanları ile ısınma evresi (≈ 10 dakika) ile başlamış ve bitiriş evresi (≈ 5 dakika) ile sona ermiştir. Tüm kor kuvvet antrenmanları ≈ 40 dakika devam etmiştir.

3.5. Araştırma Sınırlılıkları

Bu araştırma, Çanakkale İl merkezinde yaşayan, 11 yaşını bitirmiş, 16 yaşını bitirmemiş, sporcu, lisanslı tenisçi, antrenmanlara katılmasına engel olacak sağlık problemi olmayan, sağlık raporuna sahip olan örneklem grubu ile sınırlandırılmıştır. Bu örneklem grubu özellikler dışındaki tenisçiler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Süreç, yöntem bölümünde verilen test, ölçüm ve değerlendirmeler ile sınırlandırılmıştır. Yöntem bölümünde verilmeyen hiçbir ölçüm, test ve antrenman içeriği sporculara uygulanmamıştır. Elde edilen veriler bu araştırmaya katılan sporculardan elde edilen veriler ile sınırlıdır. Sporcuların tenis antrenmanları dışındaki faaliyetleri dikkate alınmamıştır. Beslenme ritüelleri değerlendirilmemiştir.

3.6. İstatistiksel Analiz

Araştırma sürecinde antrenman öncesi ve sonrası test ve ölçümlerden elde edilen verilerin analizi için SPSS 26.00 programı kullanılmıştır. Normal veri dağılımı kontrolünde Shapiro-Wilk testi ve varyansların eşitliğinin değerlendirmesinde Levene testi kullanılmıştır. Örneklem az sayıda katılımcıdan oluştuğunda ya da parametrik test gereklilikleri karşılanmadığında (normal veri dağılımı olmayan ve varyanslar eşit olmayan) parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Antrenman grubu ve kontrol gruplarının antrenman öncesi verilerinin ortalamaları arasındaki farkın ve antrenman sonrası gruplar arası ortalamalar arasında farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için nonparametrik Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Antrenman sonrası antrenman grubu ve kontrol grubu verilerinin ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı için nonparametrik Wilcoxon testi kullanılmıştır. Tüm verilerin tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak verilmiştir. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi %95 güven düzeyi ile $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Antrenman Öncesi Bulgular

Antrenman öncesi dönemde, araştırmaya katılan tüm sporcuların fiziksel özellikleri Tablo 4’de verilmiştir. Grupları arasında forehand ve backhand derinliği skoru, vole skoru, forehand ve backhand doğruluğu skoru, servis skoru, AOS toplam skoru ve kor stabilite ve kuvveti testi skorunda antrenman öncesinde farklılık olup olmadığı karşılaştırılmıştır ve Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 4

Sporcuların fiziksel özellikleri

	Grup	n	\bar{X}	\pm	Min	Max
Yaş (yıl)	KG	10	14,30	1,15	12,00	16,00
	AG	10	14,00	1,05	12,00	16,00
Boy (cm)	KG	10	167,80	7,67	157,00	182,00
	AG	10	166,60	8,47	159,00	180,00
Beden ağırlığı (kg)	KG	10	58,64	9,94	44,20	77,00
	AG	10	55,74	15,49	41,50	82,00
BKİ (kg/cm²)	KG	10	20,85	2,64	17,27	25,14
	AG	10	19,76	3,54	15,62	25,31
Antrenman yaşı (yıl)	KG	10	7,00	0,86	6,00	8,00
	AG	10	6,90	1,05	5,00	8,00

Kontrol ve antrenman grubu sporcularının yaşı, antrenman yaşı, boy, beden ağırlığı ve beden kütle indeksleri minimum, maksimum ve ortalama değerleri Tablo 4’de verilmiştir. Kontrol grubunun boy ortalaması $167,80 \pm 7,67$ cm, antrenman grubunun $166,60 \pm 8,47$ cm’dir. Kontrol grubu beden ağırlığı ortalama $58,64 \pm 9,94$ kg ve antrenman grubu $55,74 \pm 15,49$ kg’dır. Kontrol grubunun beden kütle indeksi ortalaması $20,85 \pm 2,64$ ve antrenman grubunun $19,76 \pm 3,54$ kg/cm²’dir.

Tablo 5

Antrenman öncesi gruplar arası tenis beceri, performans ve kor kuvveti ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri

Testler	Grup	n	\bar{X}	\pm	min	maks	z	p
F/B derinliği (skor)	KG	10	29,20	8,96	18,00	47,00		
	AG	10	29,40	6,05	22,00	42,00	-0.152	0.879
Vole (skor)	KG	10	18,00	4,57	13,00	26,00		
	AG	10	16,30	2,94	13,00	23,00	-0.608	0.543
F/B doğruluğu (skor)	KG	10	25,00	6,27	13,00	32,00		
	AG	10	26,90	7,50	15,00	43,00	-0.227	0.820
Servis (skor)	KG	10	29,20	8,23	14,00	41,00		
	AG	10	28,90	7,96	20,00	42,00	-0.190	0.850
AOS toplam (skor)	KG	10	101,40	20,17	71,00	129,00		
	AG	10	101,50	12,79	85,00	123,00	-0.151	0.880
Kor kuvveti testi (sn)	KG	10	1,18	0,11	1,01	1,36		
	AG	10	1,17	0,08	1,04	1,30	-0.076	0.940

Antrenman öncesi kontrol grubunda forehand ve backhand derinliği skoru ortalaması $29,20 \pm 8,96$ ve antrenman grubunda $29,40 \pm 6,05$ olarak elde edilmiştir. Vole skoru kontrol grubu ortalaması $18,00 \pm 4,57$ ve antrenman grubu ortalaması $16,30 \pm 2,94$ olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubu forehand ve backhand doğruluğu skoru ortalaması $25,00 \pm 6,27$ ve antrenman grubunda $26,90 \pm 7,50$ olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubu servis skoru ortalaması $29,20 \pm 8,23$ ve antrenman grubunda $28,90 \pm 7,96$ olarak, kontrol grubu AOS toplam skor ortalaması $101,40 \pm 20,17$ ve antrenman grubunda $101,50 \pm 12,79$ olarak, kontrol grubu kor kuvveti testi ortalaması $1,18 \pm 0,11$ ve antrenman grubunda $1,17 \pm 0,08$ sn olduğu tespit edilmiştir.

Antrenman öncesi, kontrol ve antrenman grubu arasında, forehand ve backhand derinliği skoru ($z=-0.152$, $p=0.879$) vole skoru ($z=-0.608$, $p=0.543$), forehand ve backhand doğruluğu skoru ($z=-0.227$, $p=0.820$), servis skoru ($z=-0.190$, $p=0.850$), AOS toplam skoru ($z=-0.151$, $p=0.880$), ve kor kuvveti testi ortalamalarında ($z=-0.076$, $p=0.940$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

4.2. Antrenman Sonrası Bulgular

Forehand ve backhand derinliği, vole, forehand ve backhand doğruluğu, servis testleri, AOS toplam skorları ve kor testi antrenman sonrası kontrol ve antrenman grubuna göre karşılaştırılmıştır ve sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir. Grupların antrenman öncesi verileri ve antrenman sonrası verilerinin ortalamaları arasında farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için Mann Whitney U testi, grupların kendi içindeki verilerinin ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını analiz için Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Tablo 6

Antrenman sonrası gruplar arası tenis beceri, performans ve kor kuvveti ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri

Testler	Grup	n	\bar{X}	\pm	min	max	z	p
F/B derinliği (skor)	KG	10	35,60	9,64	20,00	56,00		
	AG	10	37,60	5,18	31,00	47,00	-0.949	0.343
Vole (skor)	KG	10	19,10	5,66	10,00	27,00		
	AG	10	21,10	6,19	14,00	33,00	-0.455	0.649
F/B doğruluğu (skor)	KG	10	25,10	5,64	13,00	33,00		
	AG	10	33,20	5,95	23,00	42,00	-2.612	0.009
Servis (skor)	KG	10	29,90	6,24	19,00	38,00		
	AG	10	35,70	4,66	30,00	45,00	-1.870	0.062
AOS toplam (skor)	KG	10	101,40	20,17	85,00	144,00		
	AG	10	127,60	13,70	111,00	150,00	-2.383	0.017
Kor kuvveti testi (sn)	KG	10	1,20	0,09	1,05	1,39		
	AG	10	1,44	0,09	1,29	1,59	-3.522	0.000

Antrenman sonrası kontrol grubu forehand ve backhand derinliği skor ortalaması $35,60 \pm 9,64$ ve antrenman grubu ortalaması $37,60 \pm 5,18$ olarak elde edilmiştir. Vole skoru antrenman sonrası ölçümü kontrol grubu ortalaması $19,10 \pm 5,66$ ve antrenman grubu ortalaması $21,10 \pm 6,19$ olarak elde edilmiştir. Kontrol grubu forehand ve backhand doğruluğu $25,10 \pm 5,64$ ve antrenman grubu $33,20 \pm 5,95$ olarak, kontrol grubu servis ortalaması $29,90 \pm 6,24$ ve antrenman grubu $35,70 \pm 4,66$ olarak, kontrol grubu AOS toplam skoru

ortalaması $101,40 \pm 20,17$ ve antrenman grubunda $127,60 \pm 13,70$ olarak ve kontrol grubu kor kuvveti testi ortalaması $1,20 \pm 0,09$ ve antrenman grubu $1,44 \pm 0,09$ sn olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol ve antrenman grubu arasında, forehand ve backhand derinliği skoru ($z=-0.949$, $p=0.343$), vole skoru ($z=-0.455$, $p=0.649$) ve servis skoru ($z=-1.870$, $p=0.062$) ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Buna karşın, forehand ve backhand doğruluğu skoru ($z=-2.612$, $p=0.009$), AOS toplam skoru ($z=-2.383$, $p=0.017$), ve kor kuvveti testi ortalamaları ($z=-3.522$, $p=0.000$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$).

Antrenman sonrası, antrenman grubunun parametrelerinin ortalamalarındaki değişim sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Antrenman sonrası antrenman grubunun tenis beceri, performans ve kor kuvveti değerleri arasındaki farklar

Testler	Zaman	\bar{X}	\pm	z	p
F/B derinliği (skor)	Önce	29,40	6,05	-2.809	0.005
	Sonra	37,60	5,18		
Vole (skor)	Önce	16,30	2,94	-2.609	0.009
	Sonra	21,10	6,19		
F/B doğruluğu (skor)	Önce	26,90	7,50	-2.705	0.007
	Sonra	33,20	5,95		
Servis (skor)	Önce	28,90	7,96	-2.307	0.021
	Sonra	35,70	4,66		
AOS toplam (skor)	Önce	101,50	12,79	-2.807	0.005
	Sonra	127,60	13,70		
Kor kuvveti testi (sn)	Önce	1,17	0,08	-2.803	0.005
	Sonra	1,43	0,09		

Antrenman grubunun antrenman öncesi ve sekiz hafta sonraki test ortalamaları arasındaki farkların anlamlılığı Wilcoxon testi ile analiz edilmiştir.

Analiz sonucuna göre, tenis antrenmanı yanı sıra kor kuvvet antrenmanı yapan sporcuların forehand ve backhand derinlik skoru ($z=-2.809$, $p=0.005$), vole skoru ($z=-2.609$, $p=0.009$), forehand ve backhand doğruluk skoru ($z=-2.705$, $p=0.007$), servis skoru ($z=-2.307$, $p=0.021$), AOS toplam skoru ($z=-2.807$, $p=0.005$) ve kor testi skorundaki ($z=-2.803$, $p=0.005$) değişim antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Antrenman sonrası, kontrol grubunun parametrelerinin ortalamalarındaki değişim sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Antrenman sonrası kontrol grubu tenis beceri, performans ve kor kuvveti değerleri arasındaki farklar

Testler	Zaman	\bar{X}	\pm	z	p
F/B derinliği (skor)	Önce	29,20	8,96	-2.812	0.005
	Sonra	35,60	9,64		
Vole (skor)	Önce	18,00	4,57	-1.551	0.121
	Sonra	19,10	5,66		
F/B doğruluğu (skor)	Önce	25,00	6,27	-0.238	0.812
	Sonra	25,10	5,64		
Servis (skor)	Önce	29,20	8,23	-0.060	0.952
	Sonra	29,90	6,24		
AOS toplam (skor)	Önce	101,40	20,17	-0.920	0.357
	Sonra	110,30	17,18		
Kor kuvveti testi (sn)	Önce	1,18	0,11	-1.534	0.125
	Sonra	1,20	0,09		

Kontrol grubunun antrenman öncesi ve sekiz hafta sonraki ortalamaları arasındaki farkların anlamlılığı Wilcoxon testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, sadece tenis antrenmanı yapan sporcuların forehand ve backhand derinlik skorunda ($z=-2.812$, $p=0.005$) anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Vole ($z=-1.551$, $p=0.121$), forehand ve backhand doğruluk skoru ($z=-0.238$, $p=0.812$), servis skoru ($z=-0.060$, $p=0.952$), AOS toplam skoru ($z=-0.920$, $p=0.357$) ve kor testi skorlarındaki ($z=-1.534$, $p=0.125$) değişim antrenman sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, mevcut araştırma bulgularının değerlendirilerek tartışılması, mevcut araştırma bulguları ile kuramsal çerçevede verilmiş olan araştırmalar arasındaki benzerlikler ve/veya farklılıkların nedenleri ile ortaya konularak yorumlanması ve ileride bu konuda yapılacak araştırmalar, araştırmacılar ve tenis antrenörleri için öneriler getirilmesine çalışılmıştır.

5.1. Tartışma

Bu araştırmada, tenis antrenmanları ile birlikte kor antrenmanlarına katılan sporcuların, tenis beceri ve performansındaki değişim sadece tenis antrenmanlarına katılan sporcular ile kıyaslanarak incelenmiştir.

5.1.1. Antrenman öncesi veriler

Araştırmaya katılan sporcuların fiziksel özelliklerinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4’de verilmiştir. Yaş ortalaması $14,30 \pm 1,15$ yıl olan ve kontrol grubunda yer alan sporcuların boy ortalaması $167,80 \pm 7,67$ cm, beden ağırlığı ortalaması $58,64 \pm 9,94$ kg, beden kütle indeksi ortalaması $20,85 \pm 2,64$ olarak tespit edilmiştir. Antrenman grubunda yer alan sporcuların ise, boy uzunluğu ortalaması $166,60 \pm 8,47$ cm, beden ağırlığı ortalaması $55,74 \pm 15,49$ kg ve BKİ ortalaması $19,76 \pm 3,54$ olarak tespit edilmiştir. Diğer araştırmalar ile mevcut araştırmalarda elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna göre; Karagöz (2021) tarafından yapılan araştırmada tenisçilerin; kontrol grubunun yaş ortalaması $12,46 \pm 0,51$ yıl, beden ağırlığı ortalaması $49,66 \pm 5,36$ kg, boy ortalaması $160,33 \pm 7,00$ cm olarak, I. deney grubunun yaş ortalaması $12,66 \pm 0,48$ yıl, vücut ağırlık ortalaması $51,66 \pm 5,81$ kg ve boy ortalaması $161,26 \pm 8,83$ cm olarak, II. deney grubunun yaş ortalaması $12,86 \pm 0,51$ yıl, vücut ağırlık ortalaması $52,73 \pm 4,86$ kg ve boy ortalaması $163,53 \pm 5,24$ cm olarak tespit edilmiştir. Çamlıbel (2019) tarafından yapılan araştırmada; deney grubunun yaş ortalaması 13,12 yıl kg kontrol grubunun ise 13,00 yıl, deney grubunun spor yaşı ortalaması $5,50 \pm 1,06$ yıl olarak, kontrol grubunun ise $5,25 \pm 0,88$

yıl olarak belirlenmiştir. Deney grubunun boy ortalaması $164,00 \pm 16,39$ cm olarak ve kontrol grubunun boy ortalaması $161,75 \pm 12,02$ cm olduğu tespit edilmiştir. Mevcut araştırmada elde edilen sporcuların fiziksel özelliklerine ilişkin bulgular ile daha önce yapılan araştırmalarda tespit edilen ortalamalar benzerlik göstermektedir.

Antrenman etkisinin değerlendirilmesinden önce grupların verileri arasındaki farklılık incelenmiştir. Analiz sonucunda, kontrol ve antrenman grubu arasında, forehand ve backhand derinliği skoru ($z=-0.152$, $p=0.879$) vole skoru ($z=-0.608$, $p=0.543$), forehand ve backhand doğruluğu skoru ($z=-0.227$, $p=0.820$), servis skoru ($z=-0.190$, $p=0.850$), AOS toplam skoru ($z=-0.151$, $p=0.880$), ve kor kuvveti testi ortalamalarında ($z=-0.076$, $p=0.940$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$, Tablo 5).

5.1.2. Antrenman sonrası veriler

Sekiz hafta öncesi ve sonrası verileri analiz edilmiş ve bulgular Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir. Buna göre; sekiz hafta sonrasında tenis ve kor antrenmanı yapan sporcuların, sadece tenis antrenmanı yapan gruba göre forehand ve backhand doğruluğu skoru, AOS toplam skoru ve kor kuvveti skorunda anlamlı iyileşme tespit edilmiştir ($p<0.05$, Tablo 6). Kontrol ve antrenman grubu arasında, forehand ve backhand derinliği, vole skoru ve servis skoru ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tenis antrenmanı ve kor kuvvet antrenmanı yapan grubun kendi içerisindeki iyileşme incelendiğinde ise, tüm beceri, performans ve kor stabilite kuvvet testi sonuçları arasında anlamlı iyileşme bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 7). Buna karşın, sadece tenis antrenmanları yapan sporcuların forehand ve backhand doğruluğu skoru performansında anlamlı iyileşme tespit edilmiş ($p<0.05$), diğer parametrelerde ortalama değerlerde iyileşme görülmüştür (Tablo 6). Kor bölgesi, tenisçilerin müsabaka esnasında stabilizasyonunu ve gövde rotasyonunu sağlayan, kinetik zincirin ekstremiteleler arası koordinasyonunu gerçekleştirmede önemli rol oynar. Sporcuların tenis beceri ve performansının artmasında kor bölgesi kaslarının kuvvetinin gelişmiş olması gerekmektedir. Sporcular vuruşları yaparken topun olduğu bölgeye giderken ani duruş ve dönüşleri sağlamak zorundadırlar. Gövde stabilizasyonunun sağlanmadığı kor bölgesinde sporcular bu duruş ve dönüşlerde zorlanacaklardır. Kor bölgesi kuvveti açısından gelişme kat eden sporcular doğru vuruş yaparken daha dengeli ve vücut rotasyonunu gerçekleştirmektedirler. Antrenman

grubundaki bu anlamlı farkın bulunması da sporcuların gövde rotasyonu ve stabilizasyonunun gelişmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Sporcular tenis branşındaki temel vuruşlarda ani duruş ve yön değiştirmeleri bu gövde stabilizasyonu ve rotasyonunu geliştirdikleri için performanslarında anlamlı artış sağlanmıştır.

Türk (2019) yaş ortalamaları $13,60 \pm 1,75$ olan 25 kadın 24 erkek toplam 49 tenisçinin yer vuruşları derinlik ve güç testi ortalamalarının $36,10 \pm 19,374$ puan olduğunu tespit etmiştir. Bizim araştırma verilerine göre; antrenman sonrası kontrol grubu forehand ve backhand derinliği skor ortalaması $35,60 \pm 9,64$ ve antrenman grubu ortalaması $37,60 \pm 5,18$ olarak tespit edilmiştir. Bizim araştırmamızdan elde edilen bulgular ile Türk (2019) tarafından yapılan araştırmada ulaşılan sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Ancak, Türk (2019) tarafından yapılan araştırmada katılımcılar cinsiyet değişkenine göre ayrılmış, deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmamıştır. İki araştırmada da aynı beceriler ölçülürken gruplar arası dağılım farklılığı görülmektedir. Bizim araştırmamızda cinsiyet ayrımı yapılmadan her iki gruba da kız ve erkek sporcular eşit dağıtılmış olup gruplar arası farklar incelendiğinde tenis beceri ve performansında kor antrenmanlarının tenisçilerde performansı artırarak gelişim sağladığı tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamız ile benzer olarak, Keskin, Ateş ve Kiper (2016) yaş ortalamaları $11,61 \pm 1,29$ yıl olan, 18 tenisçi ile çalışmışlardır. Sadece tenis antrenmanı yapan katılımcıların forehand ve backhand derinlik ve doğruluk skorları öntest ve son test ölçümleri test edilmiştir. Araştırma sonucunda; katılımcıların son test ölçüm ortalamalarının ön test ölçüm ortalamalarına göre daha iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bizim araştırmamızda, antrenman sonrası gruplar arasında forehand ve backhand derinliği skorunda anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır ($p > 0,05$). Çünkü her iki grupta tenis antrenmanlarına devam etmiş, forehand ve backhand derinlik skoru her iki grupta da anlamlı olarak iyileşmiştir ($p < 0,05$). Bu durumda, 8 haftada sadece tenis antrenmanları ile forehand ve backhand derinlik skorunda iyileşme sağlamak mümkündür diyebiliriz. Bizim çalışmamızdan elde edilen bu bulgu, Keskin, vd., (2016) tarafından ulaşılan sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Araştırmamız sonucunda gruplara test ölçümü formatında antrenmanlar uygulamamız ve antrenmanlar sonrası hayatları kontrol altında tutulamamış dolayısıyla anlamlı değişiklik bulunamamıştır. Forehand backhand ölçüm alanının geniş olması ve sporcuların kendi kulüplerinde bu becerilere daha fazla zaman ayırmaları bu artışın olmamasına sebep olabilir.

Araştırmamız sonucunda, vole skoru sekiz hafta hem tenis antrenmanı hem de kor kuvveti antrenmanı yapan sporcularda anlamlı olarak iyileşmiştir ($p<0.05$, Tablo 6). Ancak iki antrenman sistemini karşılaştırdığımızda, sadece tenis antrenmanı ile vole skorunda ortalama olarak artış olması nedeniyle, gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (Tablo 8). Bu sonuç bizlere, tenis antrenmanlarının vole skorunda iyileşme sağladığı, ancak kor antrenmanlarının vole skoruna, tenis antrenmanından bağımsız olarak çok fazla etki etmediğini düşündürmektedir. Bizim araştırmamız ile benzer olarak, Çamlıbel (2019) vole özelliğine göre deney grubunda yer alan tenisçilerin %23,66 oranında gelişim sağladığını tespit etmiştir. Keskin, vd., (2016) tarafından yapılan araştırmada tenisçilerin vole ön test ortalamaları 18,11 son test ortalamaları 22,56 olduğu tespit edilmiştir. Bizim araştırmamızda; antrenman grubunda yer alan tenisçilerin vole öntest ölçüm ortalaması 16,30 ve sontest ölçüm ortalaması 21,10 olduğu tespit edilmiştir. Vole vuruşlarında gövde rotasyonu ve stabilizasyonu vuruş kalitesini artırmaktadır. Bu da vole vuruşunda kor kaslarının önemini artırmaktadır. Araştırmamızın sonuçları da gösteriyor ki kor kuvvet çalışmalarının, vole skorunun anlamlı farklılık göstermesinde tenisçi ve antrenörlere beceri gelişiminde önemini göstermektedir. Forehand backhand derinlik vuruşları ile vole testinde ölçüm alanı tam kort olması derinlik ölçümlerinde olduğu gibi vole ölçümünde de vuruş alanının geniş olması bu beceride gruplar arası anlamlılığın olmamasının nedeni olabilir. Gruplar arası anlamlı farkların görüldüğü vuruşlar daha çok doğruluk ve isabetli vuruşların ölçüldüğü becerilerde görülmektedir. Gövde stabilizasyonunun artması doğruluk gerektiren becerilerde daha etkili olmuştur.

Aynı zamanda kontrol grubunun vole ortalaması 18,00 ve antrenman grubunun vole sontest ortalamasının ise 19,10 olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bu bulgu; Keskin, vd., (2016) tarafından ulaşılan sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Tenis antrenmanı ve kor kuvveti antrenmanı yapan sporcular ile sadece tenis antrenmanı yapan sporcuların servis skoru arasındaki farklılıklar analizi sonucu, gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadığı ($p<0.05$, Tablo 6), tenis ve kor antrenmanı yapan gruptaki iyileşmenin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$, Tablo 7). Sadece tenis antrenmanı yapan kontrol grubunun servis skorunda ortalama olarak artış görülmüştür ($p>0.05$, Tablo 8). Böylece, tenis antrenmanları kor kuvveti antrenmanları ile birlikte yapıldığında, tenisçilerin servis performansında anlamlı bir etki yaratabilir diyebiliriz. Türk (2019) tarafından yapılan araştırmada tenisçilerin servis vuruş testi ortalamalarının

41,06±22,142 olduğu tespit edilmiştir. Başköy (2018) tarafından yürütülen başka bir araştırmada, tenisçilerde kor antrenmanının üst ekstremite kas kuvvetine ve servis atışı üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında geleneksel tenis antrenmanı uygulayan sporcular ile kıyaslandığı zaman kor antrenmanına katılan tenisçilerde üst ekstremite kas kuvvetinde daha yüksek düzeyde bir gelişim gözlemlendiği, bu gelişimin servis atış performansına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir. Baş üstü vuruşlarda gücün yerden alınarak gövde kasları aracılığıyla rakete aktarılıp vuruş yapılması servis vuruşunda etkili servis atışı için gereklidir. Antrenman grubunda öntest-sontest analizleri sonrasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu da kor antrenmanlarının servis becerisine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın iki grup arasında bulunamaması sporcuların antrenman sonrası yaşamları kontrol altında tutulmadığından ekstra kuvvet çalışması yapılabilmesi olasılığından kaynaklanmış olabilir.

Koçyiğit ve Şahinler (2019) araştırmalarında 12-14 yaş arası tenise yeni başlayan çocukların AOS toplam skorunda iyileşme tespit etmişlerdir. Bizim araştırmamızda, deney grubunun AOS testi değerlendirme skorları öntest ölçüm ortalaması 134,70 ve sontest ölçüm ortalaması 166,70 olarak elde edilmiştir. Mevcut araştırmamızdan elde edilen bulgu Şahinler ve Koçyiğit (2019) tarafından ulaşılan sonuçlar benzerlik göstermektedir. Kor antrenmanları ve tenisçilerin ölçümlerde yaptıkları vuruşların birlikte çalışılması AOS toplam skoruna olumlu katkı sağlamıştır. Kor antrenmanlarında sporcuların kor kaslarının gelişme sağlanması dolayısıyla toplam vuruşlarda ön test sonuçlarına göre daha dengeli vuruşlar gerçekleştirerek artış sağlandığı tespit edilmiştir. Sporcular kor antrenmanları sonrası kinetik zinciri daha verimli kullanarak antrenman öncesi sadece kol kuvvetiyle vuruşlar yaparken antrenman sonrası gövde rotasyonu ile vuruş biyomekaniğini daha doğru gerçekleştirerek yüksek puanlar almışlardır.

Tenis sporcuları, üst ve alt ekstremitelerin hareketlerini uyum içinde devam ettirebilmek için gövdenin sabitliğinin korumak zorunda olduğu, kor stabilizasyonun kinetik zincirle birlikte yapılan hareketlerde kuvvet aktarımında ve beden hareketlerini ve pozisyonunu dışardan gelen etkilere rağmen vücudun pozisyonunu kontrollü bir şekilde devam ettirebilmesini sağladığı bilinmektedir (Samson, 2007). Bu nedenle kor stabilizasyonu ve kuvvet antrenmanları tenis branşı için önemli bir antrenman bileşenidir. Ayrıca, kor stabilizasyonu sportif performans sergilenirken gövdenin merkezden ekstremitelere kuvvet ve hareketin en iyi düzeyde aktarılmasına olanak sağlayarak, tenise

özgü teknik ve becerilerin daha başarılı yapılmasını sağlayacaktır. Sonuç olarak, tenis branşında yerden alınan enerjinin ekstremiteler arası enerji transferiyle raket aracılığıyla topa aktarılmasında kor bölgesi kaslarının kinetik zincirdeki önemi büyüktür(Kır, 2017). Bizim araştırmamızda da tenisçilerin yerden aldıkları gücü kinetik zinciri kor antrenmanlarının etkisiyle kullanarak ekstremiteler aracılığıyla rakete aktarıp daha düzgün tekniklerle tenis becerilerini geliştirmiştir.

Kor antrenmanlarının tenis sporcuları üzerindeki önemli katkısı nedeniyle, tenis sporcularının kor antrenmanlarına katılımının tenis performansı ve kuvvet üzerindeki etkileri daha önceki araştırmalarda çalışılmış ve halen çalışılmaktadır. Arı ve Çolakoğlu (2021) tarafından bu konuda yapılan ve araştırma sonuçları ile benzerlik gösteren çalışmada tenis sporcularında teknik antrenmana ek olarak uygulanan kor antrenmanlarının kuvvet performansına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında kontrol grubu teknik antrenman programına katılırken, deney grubunda bulunan tenisçiler ise 8 haftalık kor antrenman programına katılmıştır. Çalışmanın sonunda kontrol grubu ile kıyaslandığında deney grubunda bulunan tenisçilerin karın kası kuvveti, el kavrama kuvveti ve alt ekstremitte kuvvetlerinde daha yüksek düzeyde artış gözlemlendiği bulunmuştur. Ani yön değişimlerinin olduğu tenis maçlarında karın kaslarının ve ekstremitte kuvvetinin bu yön değişimlerinde gelişmişlik seviyesinin fazla olması vuruş hassasiyeti için gereklidir.

Çiftçi, (2017)12 hafta temel tenis antrenmanının tenis becerisi, kuvvet ve basit reaksiyon zamanı özelliklerini incelediği araştırmada çocukların forehand, backhand, vole vuruş testi ve servis skorlarında anlamlı iyileşme tespit etmiştir ($p<0.05$). Rave, vd., (2008) benzer olarak tenis antrenmanlarının temel tenis becerilerine olumlu etkilerinin olduğunu belirtmiştir. Ertem, vd., (2012), 12-14 yaş arası tenisçilerin koordinasyonu iyileştirici antrenmanların forehand ve backhand becerisine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, ITN hassasiyet ve güç testi skor ortalamalarında anlamlı farklılık bulunmuştur($p<0.05$). Keskin vd., (2016) sekiz hafta ve haftada 3 gün antrenman uygulamasının forehand ve backhand hassasiyet, forehand ve backhand derinlik, forehand ve backhand vole ve servis beceri ve skorlarında anlamlı farklılık tespit etmişlerdir ($p<0.05$). Araştırmamız da göstermiştir ki yapılan diğer benzer çalışmalarda tenis temel vuruşlarında kor antrenmanlarının hassasiyet ve derinlik skorlarını geliştirmiştir. Gruplar arası hassasiyet skorlarında daha fazla anlamlı farklar bulunurken antrenman grubunda derinlik ve hassasiyet ölçümlerinin hepsinde yüksek düzeyli artış bulunmuştur. Bu sonuçlar, tenisçilerin ani yön

değiştirmelerin olduğu vuruşlarda kor antrenmanlarının etkisiyle stabilizasyonu sağlayarak doğru vuruşlar yapmaya başladıklarını göstermektedir.

Diğer araştırmalar ile benzer olarak, Kara ve elik (2021) tarafından yapılan araştırmada tenis sporcularında kor antrenmanın kuvvet performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmış, çalışmaya 40 elit tenisçi katılmış, deney grubunda bulunan elit tenisçiler kor antrenmanına katılırken, kontrol grubunda bulunan tenisçiler ise teknik antrenman modeline katılmıştır. Her iki grupta yer alan tenisçiler uyguladıkları antrenman programlarını 12 hafta boyunca devam ettirmiştir. Çalışmanın sonunda kontrol grubundaki tenisçiler ile karşılaştırıldığında deney grubundaki tenisçilerde şınav çekme, el kavrama kuvveti ve sırt kuvveti performanslarında daha yüksek düzeyde gelişim gözlendiği tespit edilmiştir. Çalışmamız sonucunda gelen topa karşı direnç uygulama ve kor bölge kaslarının gücü gövde aracılığıyla kollara aktarımında kor kuvvetinin bu süreçte etkisinin yüksek düzeyde verimliliği artırdığı tespit edilmiştir.

Kır (2017) tarafından yapılan çalışmada genç tenisçilerde kuvvet performansının geliştirilmesinde kor antrenmanın etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında kontrol grubunda bulunan tenisçiler geleneksel antrenman modeline göre teknik tenis antrenmanı uygulamış, bu süreçte deney grubunu oluşturan tenisçiler ise kor antrenmanına katılmıştır. Her iki grubun da uyguladığı antrenmanlar 10 hafta devam etmiştir. Çalışmanın sonunda alt ekstremitte kuvveti göstergesi olan squat sıçrama ve dikey sıçrama performanslarında kor antrenman grubunda yer alan tenisçiler lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Araştırmamızın sonuçları ile karşılaştırıldığında tenis gibi gücün ayakların yeri itmesiyle elde edildiği, kinetik incirin kullanıldığı, baş üstü vuruşlarda squat sıçramanın önemli olduğu branşlarda kor kas gruplarının hareketi yaparken öneminin arttığı görülmektedir. Vuruş esnasında sıçramayı yaparken kor bölgesi kaslarının gelişmiş olması sporcunun vuruş koordinasyonunu doğru gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır.

Eren (2019) tarafından yapılan araştırmada, kadın ve erkek tenisçilerde teknik antrenman programına ek olarak uygulanan kor antrenmanın motorsal performans bileşenlerine etkilerini incelenmek amaçlanmıştır. Araştırmada kontrol grubundaki tenisçiler teknik antrenman programına, deney grubunda bulunan tenisçiler ise kor antrenman programına katılmış, her iki grubun antrenman programları 8 hafta boyunca devam etmiştir.

Çalışmanın sonunda alt ekstremite kuvvetinin bir göstergesi olan dikey sıçrama performansının kor antrenman grubunda yer alan tenisçiler lehine yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışma sürelerinde yaptığımız çalışma sonucunda tenisçilerin baş üstü vuruş olarak yapılan servis ölçümlerinde deney grubunun gücü yerden alarak sıçrama hareketlerini başarılı şekilde gerçekleştirdiği ve servis skoru ölçümünü anlamlı olarak artırdığı bulunmuştur.

Doğruöz (2019) tarafından yapılan ve tenisçiler üzerinde yürütülen çalışmada üst ekstremite kas kuvvetini geliştirilmesinde kor antrenmanın etkilerinin incelenmesi amaçlanmış, deney ve kontrol gruplu yürütülen çalışmada kor stabilizasyon antrenmanına katılan tenisçilerde üst ekstremite kuvvetinde meydana gelen gelişimin kontrol grubuna dahil edilen tenisçilerden daha iyi düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre tenisçilerde üst ekstremite kas kuvvetinin artırılması için kor stabilizasyon antrenmanına gereksinim duyulduğu belirtilmiştir. Tunç (2018) tarafından tenisçiler üzerinde yürütülen çalışmada kas kuvvetinin geliştirilmesinde kor antrenmanın etkilerinin incelenmesi amaçlanmış, 12-14 yaş grubunda bulunan tenisçiler üzerinde yürütülen çalışmada geleneksel tenis antrenmanı ile kıyaslandığı zaman kor antrenmanın kuvvet performansını daha fazla geliştirdiği tespit edilmiştir. Buna göre kor antrenman grubunda yer alan tenisçilerde alt ve üst ekstremite kas kuvveti performansında ekstremite arası koordinasyonun gerçekleştirilmesinde ve güç aktarımında kor kas gruplarının etkisinin üst düzeyde olduğu görülmektedir.

Benzer yaş gruplarında ya da farklı yaş gruplarında yapılan tenis antrenmanları ve kor antrenmanına odaklanan araştırmalar dikkate alındığında, elde edilen veriler bizim araştırma hipotezimizi doğrular ve destekler niteliktedir. Antrenörlerin, sporcularına antrenman programlarında kapsam olarak forehand ve backhand vuruş tekniklerine ağırlık verdikleri, diğer vuruş teknikleri ve kor kuvvet çalışmaları yapılmadığı anlaşılmaktadır.

Bizim çalışmamız sonucunda görülüyor ki teniste yapılan diğer vuruş çeşitlerinin yanı sıra kor kuvvet çalışmalarına da yeterli alıştırmalara ağırlık verilmelidir. 12-16 yaş sporcularda kor antrenmanlarının tenis beceri ve performansına etkisinin incelendiği bu araştırmada, kor kuvvet antrenmanlarının sporcunun tenisteki temel vuruşlarda gücü yerden alıp ekstremite arası ve kor kasları aracılığıyla rakete aktararak daha etkili vuruşlar yaptığı gözlemlendi. Bu değişimin antrenmanların etkisiyle antrenman öncesi vuruşlarda sadece kol kuvvetini kullanırken, antrenmanlar sonrasında omuz ve gövde rotasyonlarını kullanarak

kinetik zincirin devreye girmesinin etkisiyle gelişim sağlanmışlardır. Araştırma öncesi ve sonrası ölçümlerine bakıldığında sporcuların antrenmanlarında bütün vuruş çeşitleri ile birlikte kor kuvvet antrenmanlarını antrenman kapsamlarında kullanılması gerektiği görülmektedir.

5.2.Sonuç

Sekiz hafta tenis antrenmanı ve kor antrenmanını birlikte yapan sporcuların servis becerisi, vole becerisi, forehand ve backhand doğruluğu, Forehand ve backhand derinliği ve kor stabilite ve kuvveti iyileşmiştir.

12-16 yaş arasında antrenmanlı tenisçilerde tenis antrenmanı ile birlikte kor stabilite ve kuvvet antrenmanı uygulaması, performansa katkı sağlamıştır.

Sadece tenis antrenmanlarına katılan sporcuların ise, tenis beceri ve performansında ortalama düzeyde iyileşme olmuştur. Forehand ve backhand derinlik skoru anlamlı olarak iyileşmiştir. Forehand ve backhand derinlik skorunda iyileşme olmasının nedenleri arasında diğer vuruş becerilerine göre hedef alanın daha geniş olması ve antrenmanlara başlamadan önce kendi kulüplerinde bu becerilere diğer vuruş çeşitlerine oranla fazla çalışma süreleri verilmesi olabilir.

12-16 yaş arasındaki antrenmanlı tenisçilerde tenis antrenmanları ve kor antrenmanlarına uyumda problem yaşanmamıştır.

5.3. Öneriler

1. Tenis Antrenörleri, tenis antrenmanları ile eş zamanlı olarak 12-16 yaş grubu sporcularda kor stabilite ve kuvvet antrenmanlarını emniyetli bir şekilde uygulayabilir.

2. Tenis Antrenörleri, tenis antrenmanları ile eş zamanlı olarak 12-16 yaş grubu sporcularda kor stabilite ve kuvvet antrenmanlarını, sporcuların tenis beceri ve performansını iyileştirmek için kullanabilir.

3. Gençlerde ve büyüklerde mücadele eden tenisçilerde de kor antrenmanın kuvvet, çeviklik ve sprint performansı üzerindeki etkilerinin ele alındığı araştırmalar yapılabilir.
4. Yapılan bu araştırmada da birçok deneysel çalışmada olduğu gibi düşük katılımcı sayısı ile araştırma tamamlanmıştır. Bu noktada daha geniş kapsamlı çalışma bulgularına ulaşılması için daha fazla sayıda sporcunun katılımı sağlanarak benzer araştırmalar yapılabilir.
5. Literatürde tenisçilerde kor antrenmanın fiziksel ve motorsal performans parametreleri üzerindeki etkilerinin ele alındığı araştırmaların artış gösterdiği görölmekle beraber, kor antrenmanın tenise özgü teknik beceriler üzerindeki etkilerinin ele alındığı deneysel araştırmalar sınırlıdır. Bu kapsamda tenisçilerde kor antrenmanın bazı teknik beceriler (servis isabet oranı, servis hızı, forehand ve backhand vuruş performansı vb.) ile ilişkisinin ele alındığı araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, F. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi. 2010, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 52 Sayfa, Konya (Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş).
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T. and Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*, 7(1), 39-44.
- Arı, Y. ve Çolakoğlu, F.F. (2021). “Tenis oyuncularında kor egzersizleri tenis performansını etkiler mi?” *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 40-54.
- Aydın, AS. 13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık Kor Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. 2019. Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 84 Sayfa, İstanbul, (Prof. Dr. Mehmet Kutlu).
- Ayaz, A. (2007). Tenisin tarihçesi. [http://www.tenisklinik.com.tr/eski\(26.02\)/tenis-hakkında/278-tenisin-tarihcesi.html](http://www.tenisklinik.com.tr/eski(26.02)/tenis-hakkında/278-tenisin-tarihcesi.html). 22.05.2021 Tarihinde Alındı.
- Axel, T.A., Crusemeyer JA, Dean K, Young DE. (2018). Field Test Performance of Junior Competitive Surf Athletes following a Core Strength Training Program. *Int J Exerc Sci*. Jun 1;11(6):696-707.
- Bagherian, S., Ghasemipoor, K., Rahnama, N. and Wikstrom, E. A. (2019). “The effect of core stability training on functional movement patterns in college athletes”. *Journal of sport rehabilitation*, 28(5), 444-449.
- Bashir, S., F. Nuhmani, S. Dhall, R. and Muaidi, Q. I. (2019). “Effect of core training on dynamic balance and agility among Indian junior tennis players”. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 32(2), 245-252.
- Başköy, S. (2018). Kor Stabilizasyon Eğitiminin Teniste Servis Atışı Esnasındaki Gövde Kinematığı ve Servis Performansı Üzerine Etkisi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 146 Sayfa, Ankara (Doç. Dr. Hayri Baran Yosmaoğlu).

- Bayrakdar, A., Boz, H. K. ve Işıldar, Ö. (2020). "The investigation of the effect of static and dynamic core training on performance on football players". *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(1), 87-95.
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., and Cowley, P. M. (2010). "The use of instability to train the core musculature". *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 35(1), 91-108.
- Bompa, T. O. and Haff, GG. (2017). "Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi" (Periodization: Theory and Methodology of Training) (5 b.). (Y. Ayalp, D., ve T. Bağırhan, Çev.) Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Bompa, T.O. (2000). *Total Training For Young Champions*. Human Kinetics.
- Chow, J. W., Shim, J. H., and Lim, Y. T. (2003). "Lower trunk muscle activity during the tennis serve". *Journal of science and medicine in sport*, 6(4), 512-518.
- Comerford, M. J., and Mottram, S. L. (2001). "Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction". *Manual therapy*, 6(1), 3-14.
- Crespo, Miguel and Reid, Machar and Miley, Dave. (2003). *Applied Sport Science for High Performance Tennis*.
- Çalışkan, İ. V. (2014). 12-14 Yaş Tenisçi Çocuklarda Teknik ve Kuvvet Antrenmanlarının Performansları Üzerine Etkisinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 68 Sayfa, Isparta, (Yrd. Doç. Dr. Mehmet Kumartaşlı).
- Çamlıbel, T. (2019). Tenis Top Atma Makinası ile Yapılan 10 Haftalık Hedef Odaklı Dairesel Antrenmanın 12-14 Yaş Performans Tenis Oyuncularında ITN Testine Etkisinin İncelenmesi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 84 Sayfa, Ankara (Doç. Dr. Mehmet Özal).
- Çiftçi, T. (2017). 12 Haftalık Temel Tenis Eğitiminin Çocuklarda Tenis Becerisi, Kuvvet ve Basit Reaksiyon Zamanı Özelliklerine Etkisi. Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 71 Sayfa, Gaziantep (Yrd. Doç. Mustafa Özdal).

- Dindar, M. D. 2006 Wimbledon Tenis Turnuvası Erkekler Yarı Final Ve Final Maçlarında Atılan Servislerin İstatistik Analizi. (2008), Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 129 Sayfa, Kütahya, (Yrd. Doç. Dr. İlhan Toksöz).
- Doğruöz, S.B. (2019). Tenis Oyuncularında Üst Ekstremitte Performans Testleri ve Kor Stabilizasyonu Arasındaki İlişki. Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoterapistliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 81 Sayfa İstanbul (Doç. Dr. Feyza Şule Badıllı Demirbaş).
- Doil, W. and Winter, R. (1989): Alterseigentümlichkeit und Sportliches Training im Kindes Und Jugendalter. Leipzig. 67-78.
- Egesoy, H., Alptekin, A. ve Yapıcı, A. (2018). “Sporda Kor Egzersizler”. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4 (1). 10-21.
- Ellenbecker, T. S., and Roetert, E. P. (2004). “Strength in Elite Tennis Players”. Medicine and Science in Sports and Exercise, 195(9131/04), 1959.
- Elliott, B. (2006). “Biomechanics and tennis”. British journal of sports medicine, 40(5), 392-396.
- Elliott, B. C., Marshall, R. N., and Noffal, G. J. (1995). “Contributions of upper limb segment rotations during the power serve in tennis”. Journal of applied Biomechanics, 11(4), 433-442.
- Eren, E.(2019).12-14 yaş grubu tenisçilerde 8 haftalık kor antrenmanın yer vuruş hızlarına ve bazı motorik özelliklere etkisinin incelenmesi. Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 95 Sayfa Bartın (Dr. Öğr. Üyesi Ender Eyuboğlu).
- Eriş, F. ve Karadağ H.(2020). “Badmintonda Kor Egzersizlerinin Denge ve Kor Kuvveti Üzerine etkisi”, Lap Lambert Academic Publishing.
- Ertem, E., Gül, M. ve Gül, G. (2013). 10-12 Yaş bayan tenisçilere uygulanan koordinasyon antrenmanlarının dewitt-dugan ve wall catch tenis testlerine etkisi. Raket Sporları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.

- Fredericson, M., and Moore, T. (2005). "Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle-and long-distance runners". *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 16(3), 669-689.
- Gelen, E., Mengütay, S., ve Karahan, M. (2009). "Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi". *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 668.
- Girard, O., Micallef, J.P., and Millet, G.P. (2005). "Lower-Limb Activity during the Power Serve in Tennis: Effects of Performance Level". *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(6), 1021-1029.
- Goodman, P. (2004). "Connecting the Kor". *NSCA's Performance Training Journal*, 3(6), 11-14.
- Groppel, J.L. and Roebert, P. (1992). *Applied physiology of tennis*. Spor Medicine.14,260-8.
- Gür, E. ve Tokgöz, G. (2019). "The effect of specialty designated kor exercises on upper extremity posture structures of male high school students". *Journal of education and training studies*, 7(3), 37-47.
- Gür, F. ve Ersöz, G. (2017). "Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi". *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3), 129-138.
- Hançerlioğulları, B. (2020). *6 Haftalık Pliometrik ve Kor Egzersizlerinin Bireysel ve Takım Sporcularında Denge Faktörü Üzerine Etkisi*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 77 Sayfa, İstanbul, (Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Soyol).
- Harre, S. (1979): *Trainingslehre*. Sportverlag-Berlin. 17-69.
- Haugen, T., Haugvad, L., Røstad, V., Lockie, R., and Sæterbakken, A. (2016). "Effects of Core-Stability Training on Performance and Injuries in Competitive Athletes". *Sportscience*, 20.1-7.
- Hibbs, A.E., Thompson, K.G. and French, D. (2008). "Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength". *Sports Med.*,995–1008.

- Hodges, P. W., Cresswell A. G. and Thorstensson A. (2004). Intra-abdominal pressure response to multidirectional support-surface translation. *Gait Posture*. 20(2):163-70
- Hsu, S. L., Oda, H., Shirahata, S., Watanabe, M. and Sasaki, M. (2018). "Effects of core strength training on core stability". *Journal of physical therapy science*, 30(8), 1014-1018.
- Huxel-Bliven, K. C. and Anderson, B. E. (2013). "Core stability training for injury prevention". *Sports Health*, 5(6), 514-522.
- Imai, A., Kaneoka, K., Okubo, Y., Shiina, I., Tatsumura, M., Izumi, S. and Shiraki, H. (2010). "Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface". *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40(6), 369-375.
- Iscoe, S. (1998). "Control of abdominal muscles". *Progress in neurobiology*, 56(4), 433-506.
- Shavikloo, J. and Norasteh, A. (2018). "The effect of aerobic and core stability training combination on respiratory volume and balance of children with congenital deafness". *International journal of sport culture and science*, 6(3), 298-309.
- Kara, E. ve Çelik, Y.E. (2021). "Spesifik Kor Antrenmanlarının Elit Tenis Oyuncuların Kuvvet ve Denge Performansına Etkisi". *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1).46-60.
- Karagöz, A. (2021). Farklı Pliometrik Antrenmanların 12-13 Yaş Erkek Tenisçilerin Çeviklik ve Sprint ve Vuruş Performansına Etkilerinin İncelenmesi. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 85 Sayfa, Kütahya (Prof. Dr. Yağmur Akkoyunlu).
- Keskin, B., Ateş, O. ve Kiper, K. (2016). "Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi". *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 79-93.
- Kır, R. (2017). 11-15 Yaş Arası Tenis Sporcularında Kor Antrenman Programının Kuvvet, Çeviklik Ve Denge Üzeindeki Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 129 Sayfa, Ankara, (Prof. Dr. Metin Yaman).

- Kıyar, R. K. (2011). 14-17 Yaş Grubu Tenisçilere, Genel Hazırlık Döneminde Yaptırılan 8 Haftalık Dayanıklılık Antrenmanlarının, Maxvo2 Değerleri Üzerine Etkisi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 96 Sayfa, Sakarya, (Yrd. Doç. Dr. Fikret Ramazanoğlu).
- Kim, E. and Lee, H. “The effects of deep abdominal muscle strengthening exercises on respiratory function and lumbar stability”. The journal of physical therapy science, 25(6), (2013): 663–665.
- Koçyiğit, B. ve Şahinler, Y. (2019). “12-14 Yaş Tenisçilerde Teknik Antrenman Programlarının Bazı Biyomotorik ve Teknik Gelişimleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması”. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(3). 5-95.
- Kotze, J., Mitchell, S. R. and Rothberg, S. J. (2000). “The role of the racket in high-speed tennis serves”. *Sports Engineering*, 3(2), 67-84.
- Kovacs, M., Roeters, E. P., Ellenbecker, T. and United States Tennis Association. (2016). *Complete Conditioning For Tennis, 2E. Human Kinetics*.
- Kovacs, M.S. (2006). “Applied physiology of tennis performance”. *British journal sports medicine*. 40(5), 381 – 386.
- Larson, E. J. and Guggenheimer, J. D. (2013). “The effects of scaling tennis equipment on the forehand groundstroke performance of children”. *Journal of sports science & medicine*, 12(2), 323-331.
- Lederman, E. (2010). “The myth of core stability”. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 84-98.
- Mackenzie, B. (2005). “101 Performance Evaluation Tests”. Jonathan Pye, Electric Word plc. London.111-112.
- Marieke, V. H.; Kempen, G.; Ormel, J.; Rispens, P. (1998): “Physical Fitness Related to Age and Physical Activity in Older Persons”, *Medicine and Science in Sport and Exercise*, ACSM.
- Martin, D. (1988): *Training im Kindes- und Jungendalter (Studienbrief der Trainerakademie Köln des Deutschen Sportbundes)*. Hofmann-Verlag GmbH and Co. KG. 9-124.
- Maquirriain, J. (2014). “Low back pain in the young tennis player”. *Aspetar Sport Med J*, 3, 508-514.

- Maughan, R. J. (2005). "The limits of human athletic performance". *Annals of transplantation*, 10(4), 52-54.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2011). "Antrenman ve Müsabaka". Kalyoncu Spor Danışmanlık, İstanbul.
- Muratlı, S. (2007). "Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor"(Geliştirilmiş 2. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Muratlı, S. ve Çetin, E. (2011). "Spor Biyomekaniği". Başak Yayınevi, Ankara.
- Muratlı, S. ve Hindistan, E.İ. (Ed). (2018). "Sporda Kuvvet Antrenmanı". Spor Yayınevi ve Kitapevi. Ankara.
- Mustu, T. ve Esen, H. T. (2020). "The effect of eight-week core training applied to high school girls on balance". *Journal of education and learning*, 9(1), 251-257.
- Nadler, S. F., Malanga, G. A., Bartoli, L. A., Feinberg, J. H., Prybicien, M. and DePrince, M. (2002). "Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(1), 9-16.
- National Strength and Conditioning Association (NSCA) (1995): "Youth Resistance Training". Colorado Springs prepubescent strength training. National Strength Conditioning Association.
- Özdoğru, K. (2018). 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle 100m Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 91 Sayfa, İstanbul. (Yrd. Doç. Dr. Kubilay Çimen).
- Özer, K. (2009). Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Özmen, T. (2016). Relationship between core stability, dynamic balance and jumping performance in soccer players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(1), 110-113.

- Parker, I. (2012). Colorado Community Media. www.coloradocommunitymedia.com:
<http://coloradocommunitymedia.com/stories/top-10-benefits-of-core-training,8157>.
20.03.2020 Tarihinde Alındı.
- Pluim, B. M. (2014). “The evolution and impact of science in tennis: eight advances for performance and health”. *British Journal of Sports Medicine*, 48(Suppl 1), 13-15.
- Reed, C. A., Ford, K. R., Myer, G. D. and Hewett, T. E. (2012). “The effects of isolated and integrated ‘core stability training on athletic performance measures”. *Sports medicine*, 42(8), 697-706.
- Reid, M. and Elliott, B. (2002). “Tennis: The one-and two-handed backhands in tennis”. *Sports Biomechanics*, 1(1), 47-68.
- Reid, M. (2018). “Tenis Oyununda Kuvvet ve Kondisyon”. İstanbul: Ekin Yazım Merkezi.
- Richardson, C., Jull, G., Toppenberg, R. and Comerford, M. (1992). “Techniques for active lumbar stabilisation for spinal protection: a pilot study”. *Australian Journal of physiotherapy*, 38(2), 105-112.
- Rietvelt, J. (2012). “Core stability training: van theorie naar praktijk.” *Sportgericht*, (66).
- Samson K. (2007). “Kor Stabilization Training Program for Tennis Athletes.” *Athletic Therapy Today*, 12, 41-46.
- Sarışık, S. (2010). www.bbc.com. [bbc nevs türkçe
www.bbc.com/turkce/haberler/2010/06/100623_wimbledon_longestmatch](http://www.bbc.com/turkce/haberler/2010/06/100623_wimbledon_longestmatch).
20.02.2020 Tarihinde Alındı.
- Segal D. (2005) “Tennis biodynamic system for teaching and correcting tennis shots.” *Buenos Aires: Destino Global Sports Marketing*. 99-206.
- Sever, O., Kır, R. ve Yaman, M. (2017). “11-13 yaş arası erkek tenisçilerde periyotlanmış core antrenman programının isabetli servis hızına etkisi”. *Journal of human sciences*, 14(3), 3022-3030.
- Sever, O. (2016). “Futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerin Stork denge testine etkisi”. *Journal of human sciences*, 14(2), 1781-1791.

- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. and Malone, T. (2011). "A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship?". *International journal of sports physical therapy*, 6(2), 63-74.
- Silfies, S.P., Ebaugh, D., Pontillo, M. and Butowicz1, C.M.(2015): "Critical review of the impact of kor stability on upper extremity athletic injury and performance". *Brazilian journal of physical therapy*, 19(5),360–368.
- Tong, T.K., Wu, S. and Nie, J. (2013). "Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Physical Therapy in Sport*". Official Journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine. 15.
- Torun, S. (2018). 12-14 Yaş Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Kor Antrenmanlarının Denge Parametreleri ve Sut Atma Hızı Üzerine Etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 58 Sayfa, Kayseri, (Dr. Öğr. Üyesi Serdar Sucan).
- Tse, M. A., McManus, A. M. and Masters, R. S. (2005). "Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3), 547-552.
- Tunç, G. (2018). 12-14 Yaş Elit Tenisçilere Uygulanan Kuvvet Koordinasyon ve Hız Antrenmanlarının Performanslarına Etkisinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 71 Sayfa, Isparta (Prof. Dr. Fatih Kılınç).
- Türkiye Tenis Federasyonu, TTF. (2018).ITN Uluslararası Tenis Numarası.www.ttf.org.tr
- Türk, S. (2019).Tenisçilerde Teknik Parametrelerle Zihinsel Dayanıklılık Arasındaki İlişki. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 82 Sayfa, Konya, (Prof. Dr. Halil Taşkın).
- Virgilio, S. J. (1997): *Fitness education for Children*. Human Kinetics. USA. 146.
- Weineck, J. (2003): *Optimales Training: leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. Spitta-Verlag, 7. Auflage. (İlk basım 1990). 59-204.
- Willardson, J.M. (2008). "A periodized approach for core training". *ACSM's Health and Fitness Journal*, 12(1), 7-13.

Willardson, J.M. (2018). “Kor Gelişimi” (1. Baskı 2018 b.). (M. A. Çiğdem Bulgan, Çev.)
İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevleri,

Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L. and Davis, I. M. (2005). “Core stability and
its relationship to lower extremity function and injury”. JAAOS-Journal of the
American Academy of Orthopaedic Surgeons, 13(5), 316-325.

Yaggie, J. A. and Campbell, B. M. (2006). “Effects of balance training on selected skills”.
Journal of strength and conditioning research, 20(2), 422.



EKLER

EK 1 -Etik Kurul Onay Raporu



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :18920478-050.01.04-E.2000064673

11/05/2020

Konu: Başvuru İncelemesi(Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN)

Sayın Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN

Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz "12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi" başlıklı 2011-KAEK-27/2019-E.1900186219 nolu projeniz ile ilgili olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun almış olduğu 07.05.2020 tarih ve 05-07 nolu kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

Karar Tarihi:07.05.2020

Karar No:2020-07

Karar-05)2011-KAEK-27/2019-E.1900186219 nolu araştırma ile ilgili olarak, Proje yürütücüsü Doç. Dr. Gülşah ŞAHİN'in çalışması Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup; yapılan oylamada "**ETİK KURUL ONAYINI ALIR**" kararı verilmiştir.

EK 3 Onam Formu Örnekleri

ONAM FORMU

(Antrenman grubu 18 yaş altı Sporcular için)

Araştırmanın Adı: 12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi		
	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? Lütfen ismini yazınız.		

Yukarıda belirtilmiş olan “12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasına katılmayı ve yukarıda yazılan test ve ölçümleri uygulamayı kabul ediyorum.

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

(Antrenman Grubu 18 yaş altı Sporcuların Velisi için)

Araştırmanın Adı: 12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi		
	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? Lütfen ismini yazınız.		

Yukarıda belirtilmiş olan “12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasına Sporcumun/ Çocuğumun katılmasını ve yukarıda yazılan test ve ölçümleri uygulamasını kabul ediyorum.

Veli İmza:

Veli Adı / Soyadı:

Tarih:

(Kontrol grubu 18 yaş altı Sporcular için)

Araştırmanın Adı: 12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi		
	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? Lütfen ismini yazınız.		

Yukarıda belirtilmiş olan “12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasına kontrol grubuna katılmayı ve yukarıda yazılan test ve ölçümleri uygulamayı kabul ediyorum.

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

(Kontrol Grubu 18 yaş altı Sporcuların Velisi için)

Araştırmanın Adı: 12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi		
	Evet	Hayır
Hasta Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? Lütfen ismini yazınız.		

Yukarıda belirtilmiş olan “12-16 Yaş Tenisçilerde Kor Antrenmanlarının Tenis Beceri ve Performansına Etkisi” isimli yüksek lisans tez çalışmasına Sporcumun/ Çocuğumun kontrol grubu olarak katılmasını ve yukarıda yazılan test ve ölçümleri uygulamasını kabul ediyorum.

Veli İmza:

Veli Adı / Soyadı:

Tarih: